# प्रश्न बैंक

## होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम

एकलव्य द्वारा संकलित

कक्षा

# 6

प्रश्न बैंक

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

नीचे कुछ वस्तुओं के नाम दिये जा रहे हैं -

पेट्रोल, काँच का गिलास, केरोसिन, कपड़ा, पानी, कागज, चाक, पुस्तक, कील, हैण्डलेन्स, बीकर, परखनली, चुम्बक, चुम्बकीय सुई, पत्थर, सीमेंट, पेन

इन वस्तुओं के गुणधर्म के आधार पर 5 समूह बनाओ ?

प्रश्न 2

नीचे कुछ गुणधर्म दिये गये हैं, इनके आधार पर समूहों की सूचियाँ बनाओ । हर सूची में कम से कम 3-3 नाम हों -

(1) लिखने की वस्तुएं
(2) भोजन बनाने की सामग्री
(3) जलने वाली वस्तुएं
(4) सड़क बनाने की सामग्री
(5) काले रंग की वस्तुएं
(6) मीठे स्वाद की वस्तुएं
(7) उड़ने वाले जीव-जन्तु

प्रश्न 3

गोपाल ने कुछ किट की वस्तुओं के समूह इस आधार पर बनाए -

(1) काँच की वस्तुएं - हैंण्डलेन्स, परखनली, उफननली, कांच की पट्टी
(2) लोहे की बनी वस्तुएं - चुम्बक, कील, साईकिल स्पोक
(3) प्लास्टिक की बनी वस्तुएं - बीकर, हैण्डलेन्स, सूक्ष्मदर्शी,

अ- राम ने गोपाल से कहा कि तुमने समूह बनाने में गलती की है, क्योंकि एक वस्तु एक से अधिक समूह में नहीं आ सकती है । राम की बात सुनकर गोपाल दुविधा में पड़ गया । आप गोपाल को सही राय क्या देंगे ।

ब- श्याम ने एक दो छेदी कार्क के एक छेद में कांच की नली पिरो दी, दूसरे छेद में एक लोहे की कील पिरो दी तथा कांच की नली से एक हैण्डलेन्स बाँध दिया ।

बताओ गोपाल इसको ऊपर बने किस समूह में रखेगा । कारण सहित लिखो?

प्रश्न 4

नीचे कुछ वस्तुओं के नाम लिखे हैं --

गेंद, बर्फ, नाव, सोना, मिट्टी का तेल, पेट्रोल

§क§ एक ऐसा गुणधर्म चुनिए जिसके अन्तर्गत ये सभी वस्तुएं आ जाएं ।
§ख§ एक ऐसा गुणधर्म चुनिए जिसके अन्तर्गत इनमें से एक को छोड़कर सारी वस्तुएं आ जायें ।

प्रश्न 5

§क§ लल्लू और कल्लू को उनके शिक्षक ने निम्नलिखित पदार्थों को दो समूहों में बांटने को कहा -- मोमबत्ती, आयोडीन का घोल, मिट्टी का तेल, दूध, लकडी का कार्क एवं पुष्ठा । लल्लू एवं कल्लू द्वारा बनाये गये समूह निम्न तालिकाओं में दिखाए गये हैं । लल्लू एवं कल्लू उन गुणधर्मों को लिखना भूल गये जिनके आधार पर उन्होंने समूह बनाये थे ।

§1§ तुम इन गुणधर्मों को उनके लिए निर्धारित स्थानों पर लिख दो ?

"लल्लू द्वारा बनाये गये समूह"

| "क" समूह | "ख" समूह | "क" समूह का गुणधर्म |
|---|---|---|
| लकड़ी का कार्क | आयोडीन का घोल | ---------------- |
| | | "ख" समूह का गुणधर्म |
| पुष्ठा | मिट्टी का तेल | ---------------- |
| मोमबत्ती | दूध | ---------------- |

"कल्लू द्वारा बनाए गए समूह"

| "ग" समूह | "घ" समूह | "ग" समूह का गुणधर्म |
|---|---|---|
| | | ---------------- |
| आयोडीन का घोल | मिट्टी का तेल | ---------------- |
| | पुष्ठा | "घ" समूह का गुणधर्म |
| दूध | मोमबत्ती | ---------------- |
| | | ---------------- |

§2§ तुम्हारे विचार में लल्लू एवं कल्लू में से किसके द्वारा बनाये गये समूह अधिक अच्छे हैं ?

प्रश्न 6

विज्ञान शिक्षक ने नवीन और प्रवीण को निम्नलिखित वस्तुओं को उनके समान गुणधर्मों के आधार पर समूहों में बांटने को कहा ।

वस्तुओं के नाम -

पानी, दूध, मिट्टी का तेल, कपूर, नमक, रेत, रबर की नली

| नवीन के द्वारा बनाए गए समूह | | प्रवीण के द्वारा बनाए गए समूह | |
|---|---|---|---|
| क | ख | ग | घ |
| नमक | पानी | रबर की नली | पानी |
| रेत | दूध | मिट्टी का तेल | दूध |
| रबर की नली | मिट्टी का तेल | कपूर | नमक |
| कपूर | | | रेत |

उपरोक्त "क" "ख" "ग" एवं "घ" समूहों को बनाने के लिए नवीन और प्रवीण ने कौन-कौन से गुणधर्मों को चुना है ?

प्रश्न 7

| अलका द्वारा बनाए गए समूह | | आलोक द्वारा बनाए गए समूह | |
|---|---|---|---|
| क | ख | ग | घ |
| गेंद | स्केल पट्टी | गेंद | केला |
| संतरा | केला | भौंरा (लट्टू) | गन्ना |
| भौंरा (लट्टू) | गन्ना | स्केल पट्टी | संतरा |

दस गुणधर्मों की सूची नीचे दी जा रही है। इस सूची में से उन गुणधर्मों को चुनकर लिखो जिनके आधार पर अलका और आलोक ने समूह बनाए हैं।

गुणधर्म

1- चपटी वस्तुएं
2- जीवित वस्तुएं
3- गोल वस्तुएं
4- द्रव
5- खाने योग्य
6- जलने वाली
7- लम्बी वस्तुएं
8- गंध वाली वस्तुएं
9- न खाने योग्य वस्तुएं
10- पारदर्शक

प्रश्न 8

एक कक्षा के छात्रों को निम्नलिखित पदार्थों के समूह बनाने को कहा गया :-

लोहा, लकड़ी, पारा, शक्कर और पानी ।

मुकेश ने समूह इस प्रकार बनाये :-

| ठोस | धातु | द्रव | मीठा | अधातु |
|---|---|---|---|---|
| लोहा, लकड़ी शक्कर | पारा, लोहा | पानी, पारा | शक्कर | पानी, लकड़ी, शक्कर |

मुकेश का समूहीकरण सही है या गलत ? कारण सहित उत्तर दीजिये ।

प्रश्न 9

नीचे पांच समूह दिये गये हैं जो विशेष गुणधर्म के आधार पर बनाये गये हैं किन्तु प्रत्येक समूह में केवल एक वस्तु गुणधर्म की नहीं है । तुम्हें प्रत्येक समूह के लिये गुणधर्म तथा उस वस्तु का नाम जो गुणधर्म की ना होने पर भी गलती से उस समूह में है लिखना है । समूह क्र0 1 उदाहरण के रूप में दिया है ।

| समूह क्र0 | वस्तुओं का नाम | गुणधर्म | एक वस्तु का नाम जो चुने गुणधर्म से इस समूह में नहीं आनी चाहिए |
|---|---|---|---|
| 1. | हैण्डलेन्स, परखनली पकड़, चश्मा, पेन, परखनली | दो से अधिक पदार्थों से बनी वस्तुएं | परखनली |
| 2. | तोता, कौवा, बुलबुल, मेंढक, चील, कबूतर | | |
| 3. | सोना, चांदी, प्लास्टिक, तांबा, पीतल, लोहा | | |
| 4. | पानी, घासलेट, कागज, कपड़ा, सूखी लकड़ी, सूखा कण्डा | | |
| 5. | ऊंट, भैंस, गाय, शेर, हाथी, बकरी, | | |

प्रश्न 10

तुम्हारे शिक्षक ने राकेश और मोहन को निम्नलिखित वस्तुएं देकर कहा कि इनको समान गुणधर्म के आधार पर दो समूहों में बांट दो ।

कागज का टुकड़ा, पानी, लकड़ी का गुटका, लोहे की छड़, दूध, मिट्टी का तेल ।

राकेश और मोहन ने नीचे दिखाए समूह बनाए ।

| राकेश के द्वारा बनाए गए समूह | | मोहन के द्वारा बनाए गए समूह | |
|---|---|---|---|
| क | ख | ग | घ |
| कागज का टुकड़ा<br>लकड़ी का गुटका<br>लोहे की छड़ | पानी<br>मिट्टी का तेल<br>दूध | कागज का टुकड़ा<br>लकड़ी का गुटका<br>मिट्टी का तेल | पानी<br>दूध<br>लोहे की छड़ |

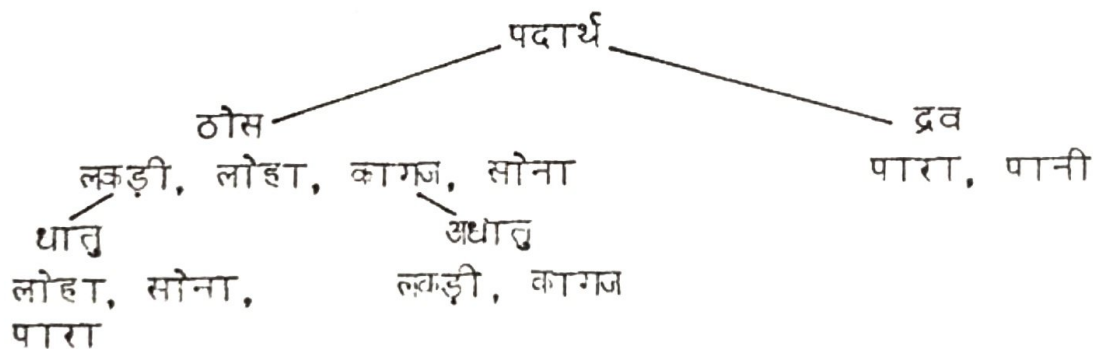
दस गुणधर्मों की एक सूची नीचे दी जा रही है -

पारदर्शक, आग नहीं पकड़ने वाली, ठोस, जमीन के नीचे पाई जाने वाली, आग पकड़ने वाली, द्रव, गंध वाली, जीवित, लुढ़कने वाली, चपटी

इस सूची में से उन गुणधर्मों को पहचानो जिनके आधार पर राकेश और मोहन ने समूह बनाए हैं । चुने हुए गुणधर्मों को नीचे दिखाई जगहों में लिखो ।

प्रश्न 11

प्रेम ने निम्नलिखित समूह और उपसमूह बनाये :-

प्रेम का समूहीकरण सही है या गलत ? कारण सहित उत्तर दीजिये ।

प्रश्न 12

नीचे अलग-अलग पदार्थों के दो समूह दिये हैं। इन दोनों समूहों को अपने उपसमूहों में बांटो एवं जिस आधार पर बांटा है, उस आधार का नाम भी लिखो -

समूह 1

मीठा तेल, स्पिरिट, पानी, मिट्टी का तेल, डीजल, पेट्रोल, तेजाब, दूध, घी

समूह 2

हैण्डलेन्स, प्लास्टिक की बोतल, परखनली, लकड़ी के गुटके, परखनली, स्टैण्ड, प्लास्टिक के गिलास।

पत्तियों का समूहीकरण — प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दी गई पत्तियों के गुणधर्मों के आधार पर 7 समूह बनाओ।
{विभिन्न प्रकार की 15 पत्तियां}

| क्रमांक | गुणधर्म | पत्तियों के नाम |
|---|---|---|
| | | |

प्रयोग 2

तुम्हें दो पत्तियां दी गई हैं -
{क} पांच ऐसे गुणधर्म चुनो जो दोनों पत्तियों में समान हों।
{ख} पांच ऐसे गुणधर्म चुनो जो दोनों में अन्तर बताते हों।
{ग} दोनों पत्तियों का चित्र बनाओ।

पत्तियों का समूहीकरण

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

प्रयोग करते समय गुरूजी ने राम और श्याम को नीचे लिखे पेड़ों की पत्ती दी । राम और श्याम ने उनके दो समूह बनाए ।

पत्ती के नाम -- कनेर, गेंदा, चमेली, बिही, आम, सीताफल, बेर ।

राम का समूह

| अ | ब |
|---|---|
| कनेर | बिही (जाम) |
| गेंदा | आम |
| चमेली | बेर |
| | सीताफल |

श्याम का समूह

| अ | ब |
|---|---|
| कनेर | गेंदा |
| सीताफल | चमेली |
| आम | बेर |
| बिही (जाम) | |

राम और श्याम ने किन गुणधर्मों के आधार पर समूहीकरण किया ?

प्रश्न 2

नीचे बने चित्रों में कुछ पत्तियों की आकृतियां दिखाई गई हैं । हर चित्र के नीचे ऐसे तीन पौधों के नाम लिखो जिन की पत्तियों की आकृति उस चित्र से मिलती जुलती है ।

प्रश्न 1

| क्रमांक | बीज का नाम | आकार | रंग |
|---|---|---|---|
| 1. | उड़द | गोल | काला |
| 2. | गेहूँ | लम्बा | सफेद |
| 3. | अलसी | लम्बी | लाल |
| 4. | तुअर | चपटी | लाल |

इस तालिका को पढ़ो और नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) क्रमांक 2 एवं 3 को किन गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे ?
(ख) क्रमांक 3 एवं 4 को किन गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे ?
(ग) उड़द, गेहूँ, अलसी, तुअर को कौन से गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे?

प्रश्न 2

नीचे कुछ फसलों के नाम लिखे हैं -

ज्वार, मक्का, गेहूँ, चावल, बाजरा, मूँगफली, चवला, मूँग, चना, मटर.

(क) इन फसलों को रबी और खरीफ की फसलों में बाँटो ?
(ख) जो फसलें रबी और खरीफ दोनों में आती हों उनके नाम लिखो ?

प्रश्न 3

तुम्हें कुछ फसलों के नाम दिये जा रहे हैं। इनका नीचे लिखे गये गुणधर्मों के आधार पर समूहीकरण करो -

गेहूँ, ज्वार, बाजरा, सोयाबीन, चना, मक्का, धान, मसूर, मूँगफली, अलसी, तुअर, मूँग, बटरी ।

(1) रबी (उन्हारी)
(2) खरीफ (स्यारी)
(3) एक बीजपत्री
(4) द्विबीजपत्री

प्रश्न 4

(I) दी गई तालिका में निम्नलिखित फसलों के प्रत्येक समूह के पांच उदाहरण लिखिए –

| फसल का समूह | उदाहरण |
|---|---|
| दलहन फसलें | |
| तिलहन फसलें | |
| हरे चारे वाली फसलें | |
| हरी खाद वाली फसलें | |
| अनाज वाली फसलें | |

(II)

| गेहूँ की किस्म | रासायनिक खाद की आवश्यकता | सिंचाई | फसल की पैदावार | पकने की अवधि | फसल में होने वाली बीमारियों की संभावना |
|---|---|---|---|---|---|
| संकर | अधिक | अधिक | अधिक | 90 दिन | अधिक |
| देशी | कम | कम | कम | 135 दिन | कम |

नगदीराम को ऊपर दी गई तालिका के आधार पर यह मालूम है कि संकर गेहूँ की पैदावार देशी गेहूँ से अधिक होती है। फिर भी नगदीराम ने अपने खेत में देशी गेहूँ ही बोया क्या तुम बता सकते हो कि उसने ऐसा क्यों किया होगा ?

प्रश्न 5

नीचे की तालिका को देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये –

(क) प्रति एकड़ खर्च सबसे अधिक किस फसल में होगा ?

(ख) एक किसान फसल से अधिक रुपये कमाना चाहता है, तो उसे कौनसी फसल बोना चाहिये ?

(ग) प्रति एकड़ सबसे अधिक उपज कौन-सी फसल पर मिलेगी ?

(घ) एक किसान के पास बीज नहीं है और रुपया भी कम है उसे कौन-सा बीज बोना चाहिये ? और क्यों ?

(च) गेहूं का भाव बोने के समय क्या था ?

(छ) गेहूं का भाव फसल कटने के बाद क्या था ?

| क्रमांक | बीज का नाम | बीज की मात्रा प्रति एकड़ (किलोग्राम) | बीज का मूल्य प्रति एकड़ (रुपये) | खाद का मूल्य प्रति एकड़ (रुपये) | कीटनाशक दवाओं का मूल्य (प्रति एकड़ रु.) | अन्य खर्च प्रति एकड़ (रुपये) | उपज प्रति एकड़ क्विंटल | विक्रय मू. प्रति एकड़ (रुपये) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | गेहूं | 40 | 150 | 350 | 100 | 300 | 12 | 200 |
| 2. | देशी ज्वार | 5 | 15 | 100 | 10 | 100 | 4 | 150 |
| 3. | अलसी | 20 | 100 | 50 | 50 | 200 | 6 | 500 |
| 4. | काला सोया-बीन | 30 | 120 | 30 | 30 | 200 | 6 | 350 |
| 5. | पीला सोया-बीन | 30 | 120 | 30 | 30 | 200 | 10 | 360 |

बीज और उनका समूहीकरण

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

(क) दिये गये बीजों को खोलकर उनकी आन्तरिक रचनाओं का नामांकित चित्र बनाओ (चना, सेम, अरण्डी)

(ख) इन बीजों के नामांकित चित्रों का एक अन्तर लिखो ।

(ग) बीजपत्रों पर आयोडीन के घोल की बूंदें डालकर पता करो कि किस भाग में मण्ड है ।

प्रयोग 2

(क) मक्का के बीज की लम्बी काट-काटकर नामांकित चित्र बनाओ ?

(ख) उस काट पर आयोडीन का घोल डालकर पता करो कि किस भाग में मंड है ? चित्र में अंकित करो ।

प्रयोग 3

दिए गए बीजों को एक दलीय एवं द्विदलीय में बांटो ।

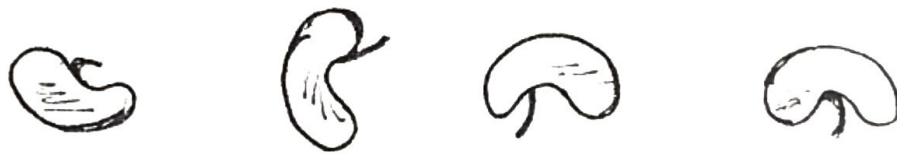
प्रश्न 1

नीचे दी गई तालिका को पढ़ो और प्रश्नों के उत्तर दो -

| क्रमांक | बीज का नाम | आकार | रंग |
|---|---|---|---|
| 1. | राई | गोल | कत्थई |
| 2. | मेथीदाना | बेलनाकार | पीला |
| 3. | सौंफ | नुकीले सिरे | हल्का हरा |
| 4. | सरसों | गोल | पीला |

(क) क्रमांक 2 एवं 4 को किन गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे ?
(ख) क्रमांक 1 एवं 4 को किन गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे ?
(ग) राई, मेथीदाना सौंफ व सरसों को कौन-से गुणधर्मों के आधार पर अलग करोगे ?

प्रश्न 2

कुछ बीज अंकुरण के बाद नीचे दिए चित्र के अनुसार मिट्टी में बो दिए गए। बोने के एक दिन बाद मूलांकुरों की स्थिति क्या होगी। चित्र बनाकर दिखाओ।

   

प्रश्न 3

बीजों के अध्ययन के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) बीज के लिए बीजपत्र का क्या कार्य है ?
(ख) बीज के खोल का क्या कार्य है ?
(ग) भ्रूणपोष का क्या कार्य है ?
(घ) भ्रूणपोष एवं बीजपत्र में क्या अंतर है ?

प्रश्न 1

क्या होगा यदि -

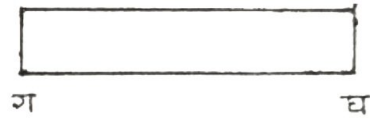
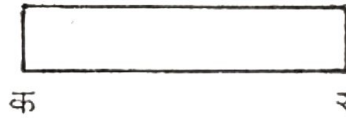
1- चुम्बक के समान ध्रुवों को मिलाया जाए ?
2- चुम्बक के असमान ध्रुवों को मिलाया जाए ?
3- चुम्बक को लोहे के बुरादे के पास लाया जाए ?
4- चुम्बक को अधिक समय तक लोहे की कील पर रगड़ा जाए ?

प्रश्न 2

नीचे दिए गए प्रयोगों में से किन प्रयोगों से यह पता चलता है कि तुम्हें दी गई लोहे की छड़ चुम्बक है या नहीं। अपना उत्तर कारण सहित लिखो।

1- एक अन्य चुम्बक के प्रति इसका आकर्षण देखकर।
2- एक अन्य चुम्बक के प्रति इसका विकर्षण देखकर।
3- इसको बीच में से धागे द्वारा लटका कर।

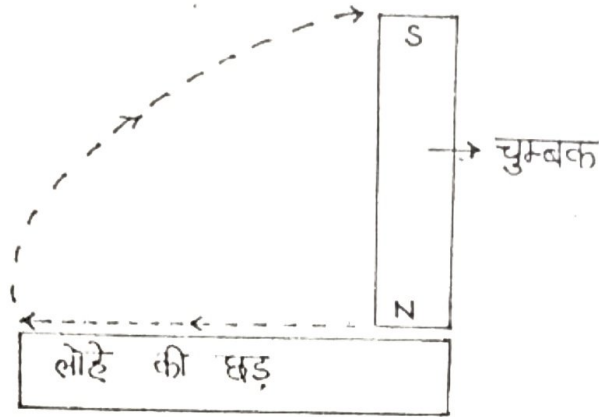
प्रश्न 3

क ख ग घ

गुरूजी ने अशोक को दो छड़ें "क--ख" और "ग--घ" दी और कहा कि वह पता लगाये कि वे चुम्बक हैं या नहीं अशोक ने कुछ प्रयोग किये जिनके अवलोकन इस प्रकार हैं :-

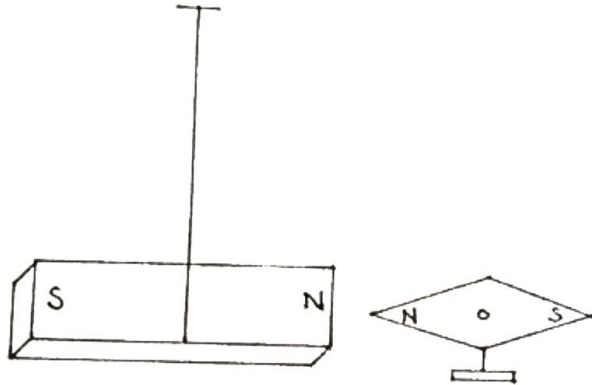
जब "क" छोर को "ग" छोर के पास लाये तो दोनों में आकर्षण होता है।
जब "क" छोर को "घ" छोर के पास लाये तो दोनों में विकर्षण होता है।
जब "ख" छोर को "ग" छोर के पास लाये तो दोनों में विकर्षण होता है।
जब "ख" छोर को "घ" छोर के पास लाये तो दोनों में आकर्षण होता है।

अशोक के इन अवलोकनों के आधार पर तुम नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दो -

1- क्या वह दोनों छड़ें चुम्बक हैं या केवल एक चुम्बक है ? कारण सहित लिखो।
2- क्या "क" और "घ" छोरों के ध्रुव समान हैं ?
3- क्या "ख" और "ग" छोरों के ध्रुव समान हैं ?
4- क्या इस प्रयोग से बता सकते हैं कि "क" छोर पर कौन-सा ध्रुव है ?

प्रश्न 4

उपरोक्त चित्र में लोहे की छड़ को चुम्बक बनाने की विधि दी है। लोहे की छड़ के चुम्बक बनने पर उसके ध्रुव उपरोक्त चित्र में अंकित करो।

प्रश्न 5

दिए गए चित्र में गलती ढूँढकर चित्र को सही बनाओ ?

प्रश्न 6

यदि आपके पास एक चुम्बक है जिस पर ध्रुव अंकित नहीं हैं तो आप इसके ध्रुव किस प्रकार अंकित करेंगे ?

प्रश्न 7

माना कि तुम्हें एक लोहे की छड़ दी है –

1- यदि वह छड़ चुम्बक है तो उसे ठीक बीच में धागे से बाँधकर लटकाने से क्या होगा ?

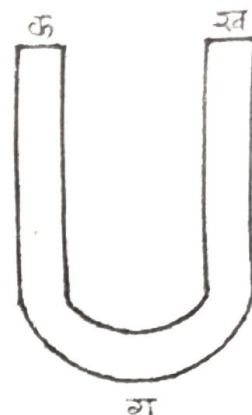
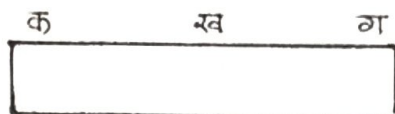
2- यदि वह छड़ चुम्बक नहीं है तो ऊपर वाले प्रयोग के क्या परिणाम होंगे?

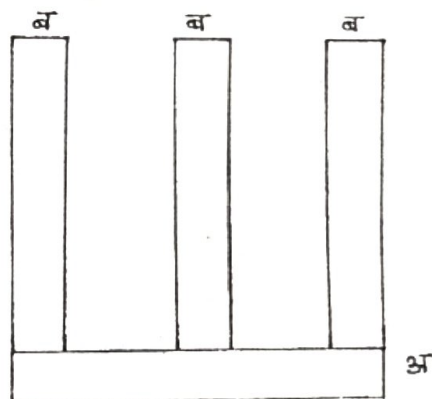
प्रश्न 8

1- यदि तुम्हें लोहे की कील दी जाए तो तुम उसको चुम्बक कैसे बनाओगे?

2- यह कैसे पता करोगे कि इस कील का कौन-सा सिरा उत्तरी ध्रुव है और कौन-सा दक्षिणी ध्रुव।

प्रश्न 9

तुम्हे एक नाल चुम्बक एवं एक छड़ चुम्बक दिया है ।

इन दोनों चुम्बकों में "क" "ख" "ग" बिन्दुओं में से किन पर ज्यादा लोहे का बुरादा चिपकेगा और किन पर कम ।

सुशीला ने समान साइज और शक्ल की लोहे की दो छड़ लीं । इनमें से एक चुम्बक थी । उसने एक छड़ (अ) को नीचे रखकर उस पर दूसरी छड़ (ब) के एक सिरे को "अ" छड़ पर अलग-अलग स्थानों पर छुआ । उसने देखा कि "ब" छड़ का सिरा "अ" छड़ पर हर जगह बराबर चिपकता है ।

(क) यदि सुशीला "ब" छड़ को नीचे रखकर "अ" छड़ का सिरा उस पर जगह-जगह छुआती तो उसके अवलोकन क्या होते और क्यों ?

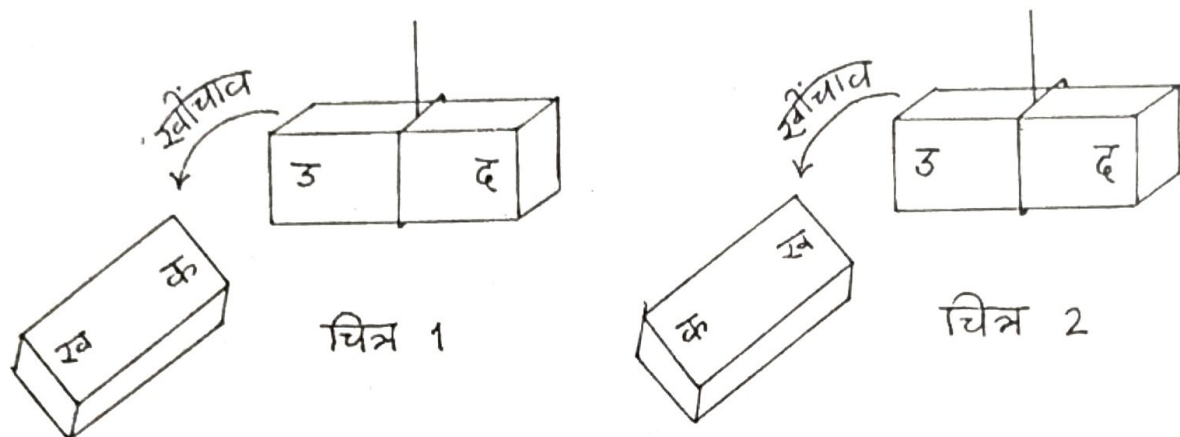
(ख) सुशीला के अवलोकनों के आधार पर बताओ कि "अ" छड़ और "ब" छड़ में से कौन चुम्बक है और क्यों ?

प्रश्न 10

(अ) बालचन्द के पास लोहे की एक छड़ क ख है । वह इस छड़ को चुम्बक उ द के पास लाकर निम्न अवलोकन प्राप्त करता है -

(1) छड़ क ख का क सिरा चुम्बक के उ0 ध्रुव के पास लाने पर खींचाव (आकर्षण) होता है । (देखो चित्र-1)

§2§ छड़ क ख के ख सिरे को चुम्बक के उत्तरी ध्रुव के पास लाने पर खींचाव §आकर्षण§ होता है । §देखो चित्र-2§

चित्र 1 चित्र 2

उपरोक्त अवलोकनों के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो -

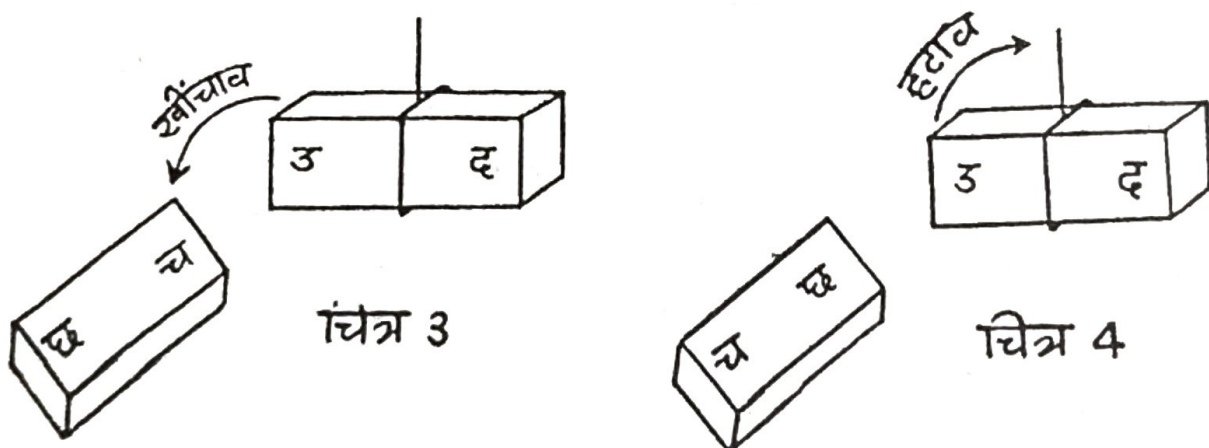
§क§ छड़ क ख चुम्बक है या नहीं । क्यों ?

§ख§ छड़ क ख का "क" सिरा चुम्बक के द ध्रुव के पास लाने पर क्या होगा? क्यों ?

§ब§ रुकमणी के पास एक छड़ चुम्बक उ द. है तथा एक दूसरी छड़ च छ को चुम्बक के उत्तरी ध्रुव के पास लाकर देखा तो निम्न अवलोकन प्राप्त हुए --

1- छड़ च छ का च सिरा चुम्बक के उत्तरी ध्रुव के पास लाने पर खींचाव §आकर्षण§ होता है । देखो चित्र-3

2- छड़ च छ का छ सिरा चुम्बक के उत्तरी ध्रुव के पास लाने पर हटाव §विकर्षण§ होता है । देखो चित्र 4

चित्र 3 चित्र 4

उपरोक्त अवलोकनों के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

1- छड़ "च" "छ" चुम्बक है या नहीं ? क्यों ?
2- छड़ "च" "छ" का "च" सिरा चुम्बक के दक्षिण ध्रुव के पास लाने पर क्या होगा ? क्यों ?

प्रश्न 11

नीता ने दो कीलों में से एक कील को छड़ चुम्बक के उत्तरी ध्रुव से रगड़ना शुरू किया । 20-25 बार रगड़ने के बाद उसका ध्यान बट गया । अब दोनों कीलों में से यह पहचानना मुश्किल था कि उसने किस कील को रगड़ा था । कील को पहचानने के लिए उसने एक रबर कार्क पर आलपिन लगाकर उस पर चुम्बकीय सुई रख दी । सुई को हवा के झोंकों से बचाने के लिए उसने कार्क समेत चुम्बकीय सुई को एक खुले टीन के डिब्बे में रख दिया । सुई डिब्बे की दीवारों से टकराए बिना मजे से घूम सकती थी ।
नीता उनमें से एक कील का मोटा सिरा टीन के डिब्बे के पास लाई तो सुई पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा । उसने यह माना कि वह कील रगड़ी नहीं गई है । फिर वह दूसरी कील के मोटे सिरे को टीन के डिब्बे के पास लाई किन्तु अब भी चुम्बकीय सुई पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा । इस अवलोकन से नीता चक्कर में पड़ गई । नीता ने प्रयोग में क्या-क्या गलतियां कीं ? यदि आपको उन दोनों कीलों में से रगड़ी हुई कील को पहचाननी होती तो आप क्या करते ?

प्रश्न 12

गोपाल ने मेले में एक मजेदार जादू देखा । राम, सीता और रावण के तीन पुतले बने हुए थे । मेज पर रखी हुई सीता की ओर जब रावण लाया जाता था तो वह मुँह फेर लेती थी । फिर जब राम का पुतला उसकी ओर लाया जाता था तो वह राम की ओर मुँह घुमा लेती थी । इस जादू के पीछे क्या विज्ञान हो सकता है ? समझाकर लिखो ।

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दिये गये छड़ चुम्बक के ध्रुवों की पहचान चुम्बकीय सुई की सहायता से करो?

प्रयोग 2

एक चुम्बक को बारी-बारी से नीचे दी गई वस्तुओं के पास लाने या लगाने पर क्या होता है अपना कारण बताते हुये उत्तर दो ?

1. लकड़ी की तख्ती　　2- लोहे की चादर　　3- एक चुम्बकीय सुई
4. काँच　　5- चमड़े का टुकड़ा　　6- ताँबा　　7- रबर

| नाम वस्तु | परिणाम | कारण |
|---|---|---|
| | | |

प्रयोग 3

तुम्हें एक नाल चुम्बक एवं एक छड़ चुम्बक दिया है । इन दोनों चुम्बकों में किन स्थानों पर ज्यादा लोहे का बुरादा चिपकेगा और किन स्थानों पर कम ?

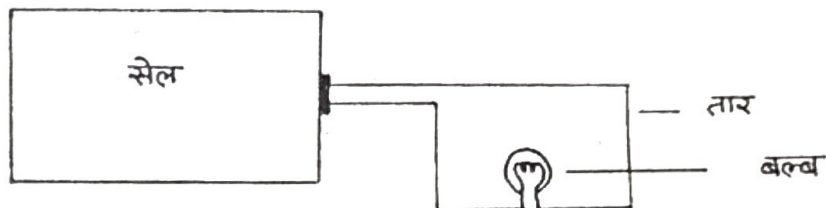
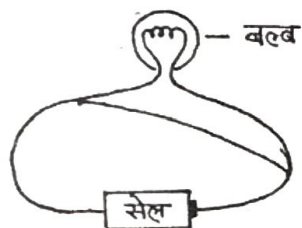
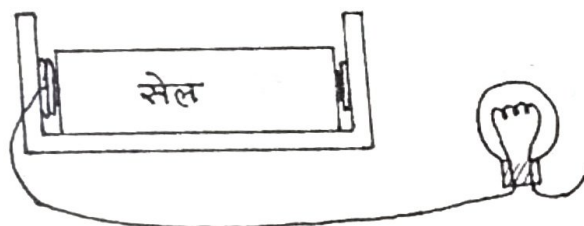
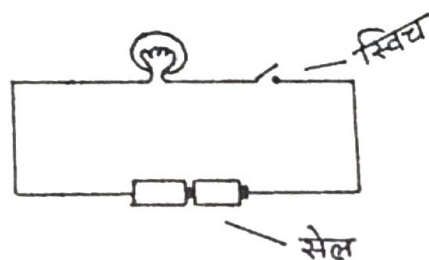
प्रयोग 4

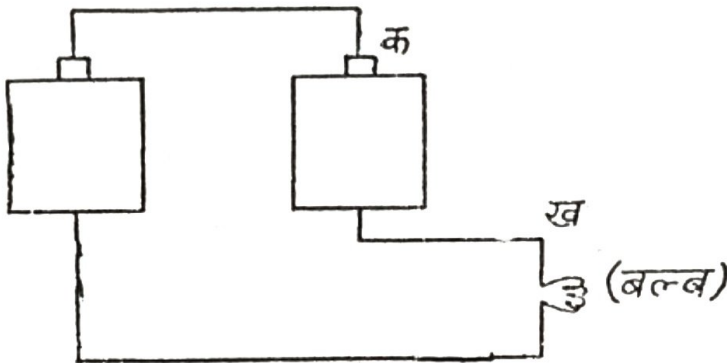
एक छड़ चुम्बक की मदद से सुई का चुम्बक इस प्रकार बनाओ कि सुई के नुकीले सिरे पर दक्षिण ध्रुव बने ।
सुई के किस सिरे पर कौन-सा ध्रुव बना इसका पता एक प्रयोग द्वारा लगाओ और लिखो ।

प्रयोग 5

यदि एक पुष्ठे के नीचे नाल चुम्बक रखा जाए एवं पुष्ठे के ऊपर लोहे का बुरादा डाला जाए तो -

1- क्या प्रतिक्रिया होगी ।
2- पुष्ठे पर बने बुरादे की आकृति का चित्र बनाओ ।

प्रश्न 1
एक विद्यार्थी ने बल्ब जलाने के लिए नीचे चित्र में दिया परिपथ बनाया ।
परन्तु उसका बल्ब नहीं जला । क्या उसके परिपथ में कोई गलती हो गई है?
यदि हाँ, तो गलती को सुधारकर सही चित्र बनाओ ?

प्रश्न 2
नीचे बने परिपथ को ध्यान से देखिए और कारण सहित समझाइए कि इसमें
बल्ब जलेगा या नहीं ।

प्रश्न 3
नीचे बने चित्र को ध्यान से देखकर उसमें गलती ढूँढो ।

प्रश्न 4
राम बल्ब जलाना चाहता है पर बल्ब नहीं जल रहा है । राम के उपकरण
को देखकर उसकी कमियाँ दूर कर राम की मदद करो ?

प्रश्न 5

एक विद्यार्थी ने निम्न प्रकार से परिपथ बनाया --

निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये --

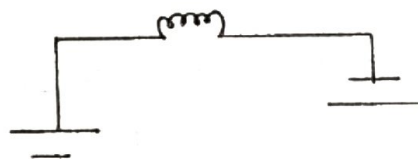
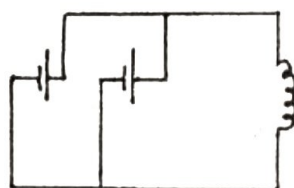
(1) इस परिपथ में बल्ब जलेगा या नहीं कारण सहित लिखो --

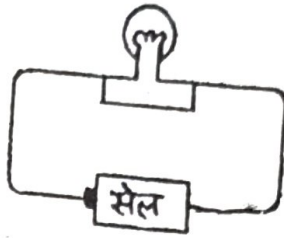
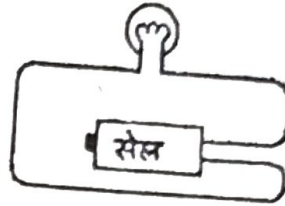
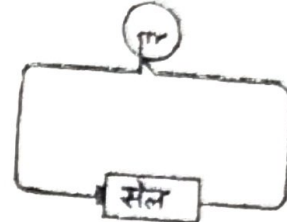
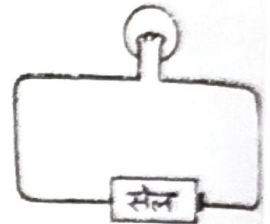
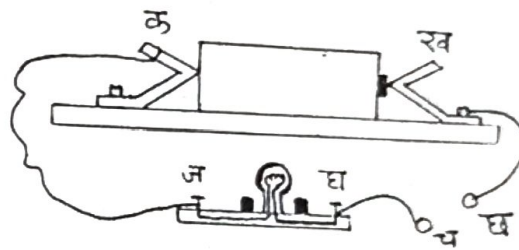
बल्ब ---------------- क्योंकि ----------------

(2) यदि वह बिन्दु क और ख के बीच एक तार जोड़ दें तो बल्ब जलेगा या नहीं ?

उत्तर -------------- कारण ------------------

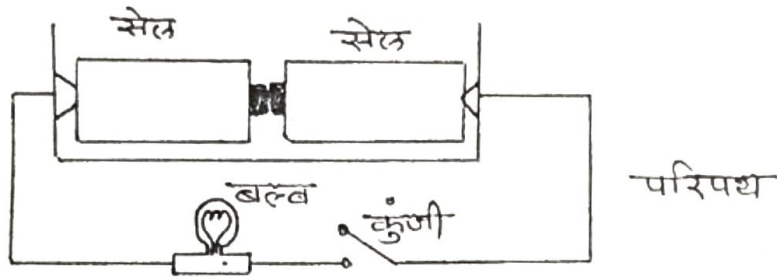
प्रश्न 6

(1) नीचे बने परिपथ के चित्र में एक तार जोड़कर चित्र में परिपथ पूरा करो ।

(2) नीचे बने विद्युत परिपथ में धारा बहने की दिशा तीरों द्वारा दर्शाओ ।

प्रश्न 7

नीचे दिये चार परिपथों में किनमें बल्ब जलेगा और किनमें नहीं, कारण सहित लिखो --

प्रश्न 8

ऊपर के चित्र में विद्युत का एक अधूरा परिपथ दिखाया गया है। यह "च" और "छ" बिन्दुओं पर टूटा हुआ है।

नीचे दी गई वस्तुओं में से तुम किस वस्तु को चुनोगे जिससे "च" और "छ" को जोड़ने पर बल्ब जल उठे। उस वस्तु के सामने सही ✓ का निशान लगाओ-

1- रबर का छल्ला
2- धागा
3- चॉक
4- काँच की छड़
5- दस पैसे का सिक्का
6- कागज की पट्टी

प्रश्न 9

दिये गये चित्र में कुंजी दबाने पर बल्ब जलेगा या नहीं, कारण बताओ ।

प्रश्न 10

यदि आपको चार सेल और चार बल्ब दिये जाएं जिनमें से एक बल्ब फ्यूज हो और एक सेल खराब हो तो कुछ ऐसे प्रयोग सुझाइए जिससे यह पता चल सके कि इनमें से कौन-सा बल्ब फ्यूज है और कौन-सा सेल खराब ?

प्रायोगिक प्रश्न

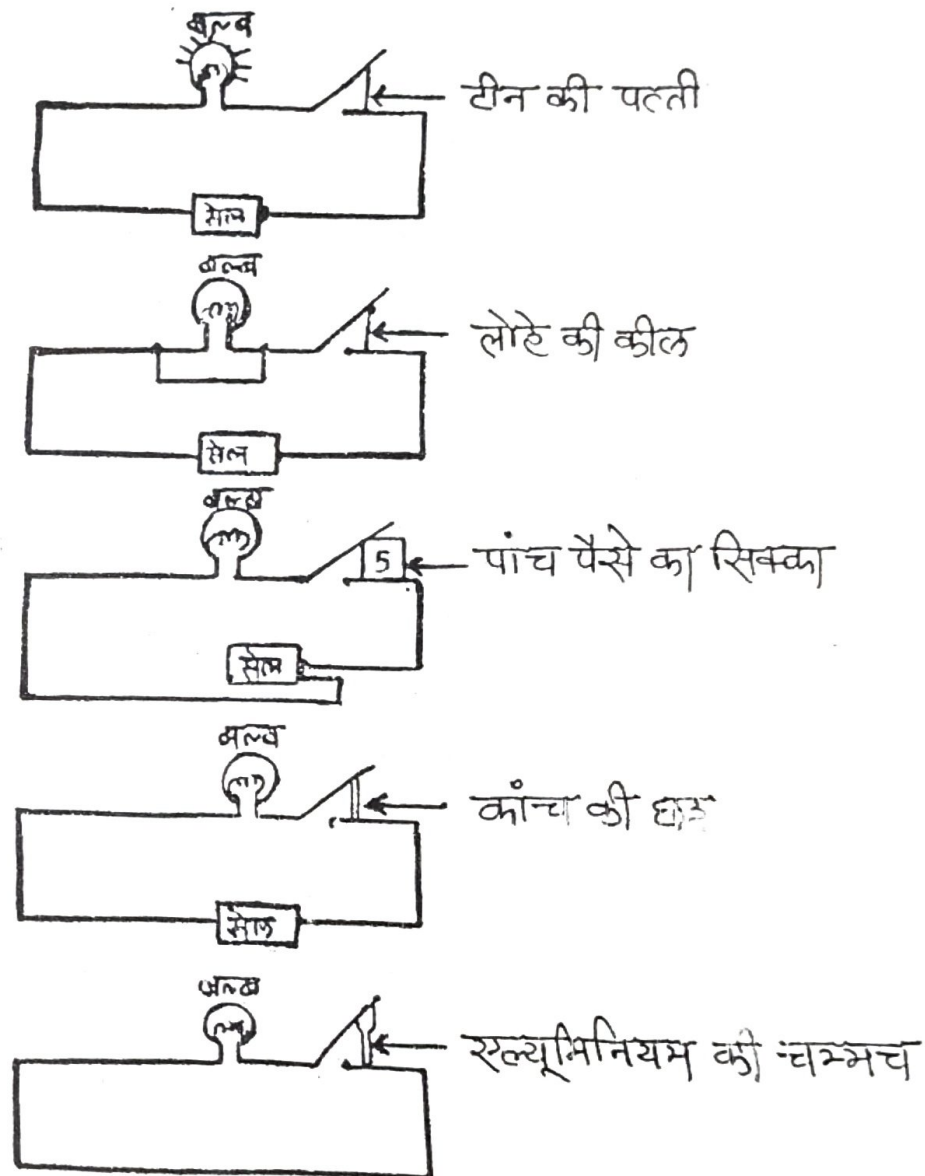
प्रयोग 1

दी गई सामग्री द्वारा विद्युत स्वीच बनाओ ?
(सामग्री - लकड़ी का गुटका, कील, पत्ती)

प्रयोग 2

आपको एक विद्युत बल्ब दिया गया है, इसका चित्र बनाओ एवं बल्ब के 6 प्रमुख भागों के नाम तथा उनके उपयोग बताइए ?

प्रयोग 3

निम्न पांच परिपथों में से केवल पहले परिपथ में ही बल्ब जलता है । बाक चार परिपथों में बल्ब नहीं जलता । कारण लिखो ।

प्रश्न 1
एक बार राम के हाथों शक्कर की पुड़िया में नौसादर मिल गया । अब दोनों पदार्थ उसे अलग-अलग करने हैं ।

क्या आप उसकी मदद कर सकते हो ? यदि हाँ तो कैसे ?

प्रश्न 2
एक बीकर में नमक के घोल में कुछ रेत मिली हुई है, इस मिश्रण में से तुम पानी नमक और रेत कैसे अलग-अलग प्राप्त करोगे ?

प्रश्न 3
नीचे बनी तालिका में चार पदार्थों के बारे में कुछ जानकारी दी गई है । इस जानकारी के आधार पर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो -

| क्रमांक | पदार्थ का नाम | जल में घुलती है | जल में तैरता है | चुम्बकीय है | उर्ध्वपातन होता है |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | लोहे का बुरादा | नहीं | नहीं | हाँ | नहीं |
| 2. | शक्कर | हाँ | नहीं | नहीं | नहीं |
| 3. | रेत | नहीं | नहीं | नहीं | नहीं |
| 4. | कपूर | नहीं | नहीं | नहीं | हाँ |

(1) प्रथम दो पदार्थों के मिश्रण में से प्रत्येक को अलग कैसे करोगे ।
(2) दूसरे और चौथे पदार्थ के मिश्रण में से प्रत्येक को अलग-अलग कैसे करोगे ?
(3) चारों पदार्थों के मिश्रण में से प्रत्येक को अलग-अलग कैसे करोगे ?

प्रश्न 4
नीचे बनी तालिका में चार पदार्थों के बारे में जानकारी दी गई है -

| क्रमांक | पदार्थ का नाम | पानी में घुलता है या नहीं | उर्ध्वपातन होता है या नहीं |
|---|---|---|---|
| 1. | नौसादर | हाँ | हाँ |
| 2. | कपूर | नहीं | हाँ |
| 3. | नमक | हाँ | नहीं |
| 4. | रेत | नहीं | नहीं |

(क) कपूर और नौसादर के मिश्रण से दोनों पदार्थों को अलग-अलग कैसे प्राप्त करोगे ?

(ख) कपूर, नौसादर, नमक और रेत के मिश्रण से चारों पदार्थ अलग-अलग कैसे प्राप्त करोगे ?

प्रश्न 5

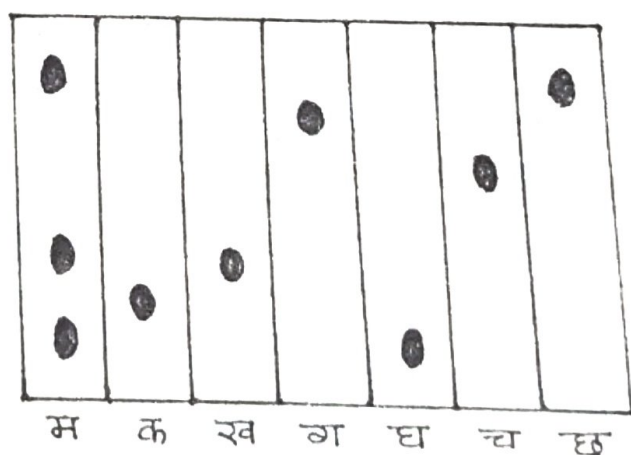
नीचे दी तालिका में चार रसायनों के गुणधर्म दिए हैं -

| रसायन | ठंडे पानी में घुलनशील | उर्ध्वपातन होता है | गरम पानी में घुलनशील | रंग |
|---|---|---|---|---|
| नौसादर | हाँ | हाँ | हाँ | सफेद |
| पोटेशियम क्लोराइड | हाँ | नहीं | हाँ | सफेद |
| कैल्सियम कार्बोनेट | नहीं | नहीं | नहीं | सफेद |
| बेन्जोइक अम्ल | नहीं | नहीं | हाँ | सफेद |

तालिका का अध्ययन करिए और इन रसायनों के निम्न मिश्रणों के पृथक्करण करने के तरीके सुझाइये :-

(क) पोटेशियम क्लोराइड व कैल्सियम कार्बोनेट का मिश्रण
(ख) कैल्सियम कार्बोनेट व बेन्जोइक अम्ल का मिश्रण
(ग) इन चारों रसायनों का मिश्रण

प्रश्न 6

कुछ लाल पदार्थों के मिश्रण "म" की कागज की एक पट्टी पर क्रोमैटोग्राफी की गयी । कुछ अन्य लाल पदार्थों क, ख, ग, घ, च और छ की भी ठीक उसी प्रकार से उतने ही समय तक बारी-बारी क्रोमैटोग्राफी की गयी । नीचे चित्र में इस प्रयोग के परिणाम दिखाये गये हैं ।

"म" मिश्रण किन-किन पदार्थों के मेल से बना है ?

प्रश्न 7

रमेश ने भूल से घासलेट के डिब्बे में पानी मिला दिया । इस मिश्रण में से पानी एवं घासलेट को अलग-अलग कैसे करोगे ?

पृथक्करण
प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

तुम्हें गेहूँ, बालूरेत, नमक तथा लकड़ी के बुरादे का मिश्रण दिया गया है । इनमें से गेहूँ, बालूरेत तथा लकड़ी का बुरादा अलग-अलग करो तथा हर वस्तु अलग करने की विधि क्रम से लिखो -

| क्रमांक | वस्तु का नाम | अलग करने की विधि |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

प्रयोग 2

तुम्हें तीन स्याही क, ख, ग दी गई हैं । क्रोमैटोग्राफी के द्वारा स्याही क, ख, ग, का रंग ज्ञात करो :-

(अ) क स्याही का रंग -------- है ।
(ब) ख स्याही का रंग -------- है ।
(स) ग स्याही का रंग -------- है ।

प्रयोग 3

दिए गये घोल से भूसा, मिट्टी, और पानी से अलग करो तथा अलग करने की विधि लिखो ।

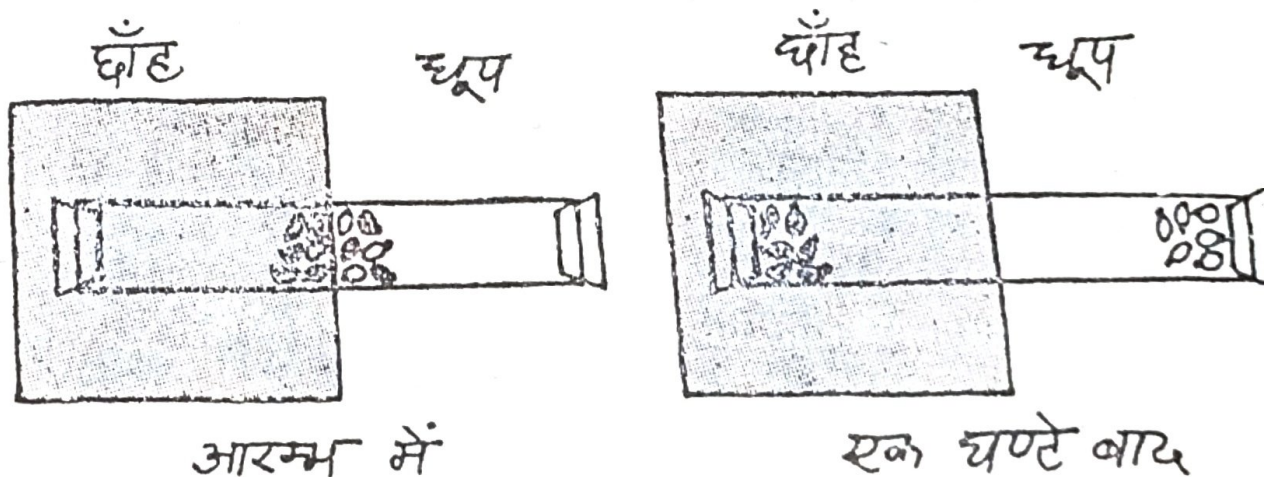
प्रयोग 4

तुम्हें एक परखनली में स्याही और एक छन्ना कागज की पट्टी दी गई है क्रोमैटोग्राफी के द्वारा यह ज्ञात करो कि स्याही कितने रंगों से मिलकर बनी है ?

क्रोमैटोग्राफी करने के बाद छन्ना कागज की पट्टी को उत्तरपुस्तिका से नत्थी कर दो ।

संवेदनशीलता

लिखित प्रश्न

एक वैज्ञानिक ने काँच की एक लम्बी नली ली और उसके ठीक बीचों-बीच द विभिन्न जातियों के कीड़े मिलाकर रख दिये । काँच की नली के दोनों सिरों को कार्क से बन्द करके उसने इस नली को ऐसे रखा कि उसका एक भा धूप में था और दूसरा भाग छाँह में (चित्र देखो) । एक घंटे बाद वैज्ञानिक देखा कि एक जाति के सभी कीड़े नली के धूप में पड़े सिरे पर इकट्ठे हो गए हैं और दूसरी जाति के सभी कीड़े नली के छाँह वाले सिरे पर ।

इस प्रयोग से तुम क्या निष्कर्ष निकाल सकते हो ?

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

तुम्हारे शिक्षक ने राम और श्याम से पूछा कि शाला के भवन की लम्बाई कितनी है । दोनों के पास कोई पैमाना नहीं था । अत: उन्होंने चलकर भवन की लम्बाई नाप ली । नापने में उन्होंने सब सावधानियाँ पूरी तरह से बरतीं । उनके द्वारा प्राप्त उत्तर नीचे दिए गए हैं ।

राम -- 50 कदम
श्याम -- 66 कदम

निम्नलिखित कथनों में से जो कथन तुम्हें सबसे अधिक उचित लगता है, उस पर सही का निशान (✓) लगा दो ।

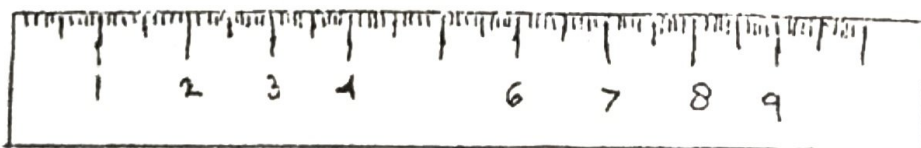
(क) राम का उत्तर ठीक है ।
(ख) श्याम का उत्तर ठीक है ।
(ग) दोनों के उत्तर ठीक हैं ।
(घ) किसी का भी उत्तर ठीक नहीं है ।

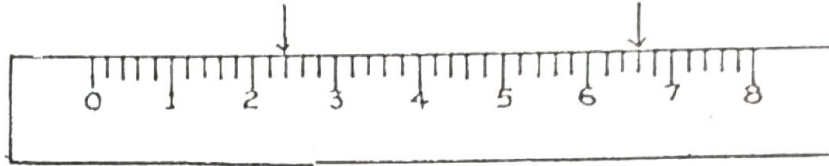
शिक्षक ने कक्षा के बच्चों के सामने यह सवाल उठाया कि राम और श्याम के उत्तरों में अंतर क्यों आया । इस सवाल को लेकर कक्षा में खूब जोरदार बहस हुई और बच्चों ने अंतर होने के कई कारण सुझाए । इनमें से कुछ नीचे दिए गये हैं ।

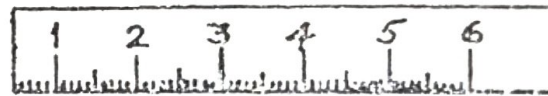
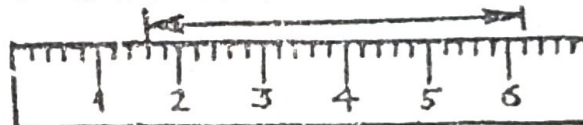
(क) शाला का भवन कभी सिकुड़ जाता है और कभी फैल जाता है ।
(ख) राम ने कदम गिनने में गलती कर दी ।
(ग) श्याम ने कदम गिनने में गलती कर दी ।
(घ) राम के कदम श्याम के कदमों से बड़े हैं ।
(च) श्याम के कदम राम के कदमों से बड़े हैं ।

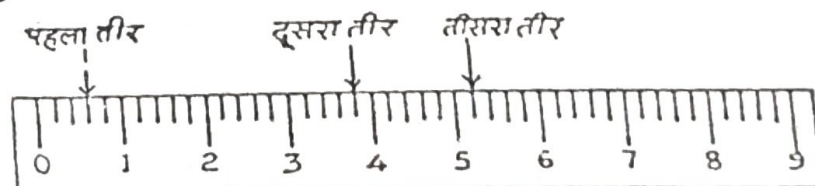
ऊपर दिये गये कारणों में से जो कारण तुम्हें सबसे अधिक सम्भव और उचित लगता है, उस पर सही का निशान (✓) लगा दो ।

प्रश्न 2

राम के पास पैमाना नहीं था । इसलिए उसे विज्ञान के प्रयोग करने में बड़ी मुश्किल होती थी । एक दिन उसके दादाजी ने घर में से एक बहुत पुराना पैमाना ढूंढकर उसे दिया । इस पैमाने पर सेंटीमीटर और मिलीमीटर के निशान अंकित थे । इसका चित्र नीचे दिया गया है ।

(क) पुराना होने के कारण पैमाने के कुछ अंश और निशान मिट गये थे । तुम उन्हें चित्र में पूरा करके राम की मदद कर सकते हो ?
(ख) यह पैमाना कितने सेंटीमीटर लम्बा है ? दशमलव में लिखो ।

प्रश्न 3
नीचे बने पैमाने को ध्यान से देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो -

(1) पैमाने के दो निकटवर्ती छोटे निशानों के बीच की दूरी कितनी है ?
(2) पैमाने पर 3·8 से०मी० लम्बाई की रेखा इसी पैमाने के ऊपर बनाओ
(3) दोनों तीरों के बीच की दूरी लिखो ।
(4) ऊपर बने पैमाने के द्वारा क्या 2·5 से०मी० की दूरी नापना उचित है कारण सहित लिखो ।

प्रश्न 4

इस पैमाने की ही सहायता से इसके ठीक नीचे दो ऐसे चिन्ह लगाओ जिनके बीच की दूरी 3·6 से०मी० हो ।

इस पैमाने के ऊपर खिंची रेखा की लम्बाई इसी पैमाने की सहायता से नापो । इस लम्बाई को मि०मी० में लिखो ।

प्रश्न 5

(क) ऊपर बने चित्र में से०मी० वाला पैमाना है । इस पैमाने से कम से कम कितनी दूरी पढ़ी जा सकती है ?

§ख§ ऊपर दिये गये पैमाने में 0 के चिन्ह से तीनों तीरों तक की दूरियों को नीचे लिखो :-

§1§ पहले तीर की शून्य से दूरी

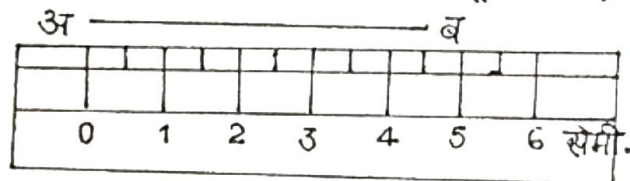
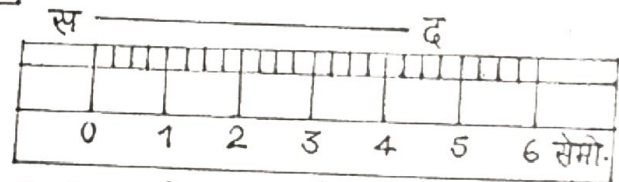
§2§ दूसरे तीर की शून्य से दूरी

§3§ तीसरे तीर की शून्य से दूरी

§ग§ क्या ऊपर वाले पैमाने पर 0 से 6.3 से0मी0 की दूरी तीर द्वारा दिखाना संभव है । कारण सहित उत्तर लिखो ।

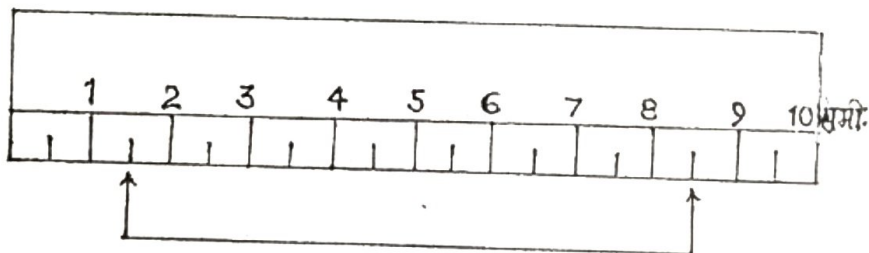
§घ§ इस पैमाने पर शून्य से 6.37 से0मी0 की दूरी को दशमलव के एक स्थान तक सन्निकटन कर चित्र में बने स्केल पर तीर द्वारा दर्शाओ ।

प्रश्न 6

नीचे दिये गये स्केलों को देखकर पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

§1§ "अ ब" रेखा की लम्बाई कितने मिलीमीटर है ।

§2§ "स द" रेखा की लम्बाई कितने मिलीमीटर है ।

§3§ 5.25 सेन्टीमीटर लम्बी रेखा खींचने के लिए कौन-सा स्केल उपयुक्त होगा ? अपने उत्तर का कारण लिखो ।

प्रश्न 7

§1§ इस पैमाने के नीचे खिंची रेखा की लम्बाई इसी पैमाने की सहायता से मिलीमीटर की इकाई में लिखो ।

§2§ इस पैमाने का न्यूनतम नाप लिखो ।

§3§ न्यूनतम नाप को मिलीमीटर में लिखो ?

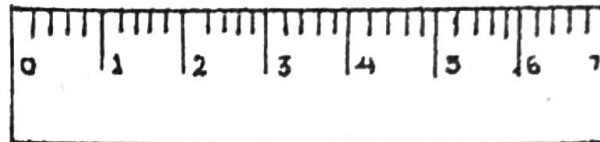
§4§ इस पैमाने से अधिक से अधिक कितने मिलीमीटर की लम्बाई नापी जा सकती है ?

प्रश्न 8

नीचे दिये विवरण के आधार पर उसका न्यूनतम नाप सामने लिखो --

(अ) यदि स्केल का एक से0मी0 पांच हिस्सों में बंटा है तो न्यूनतम नाप---
-------- मि0मी0 होगा ।

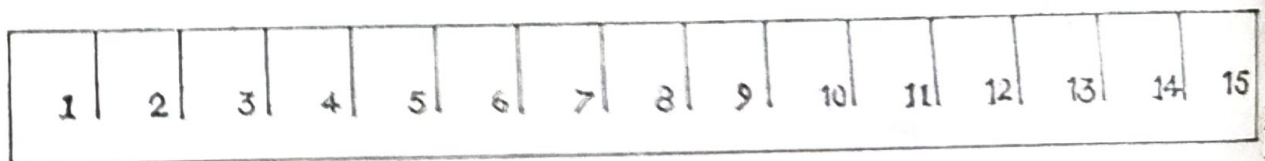
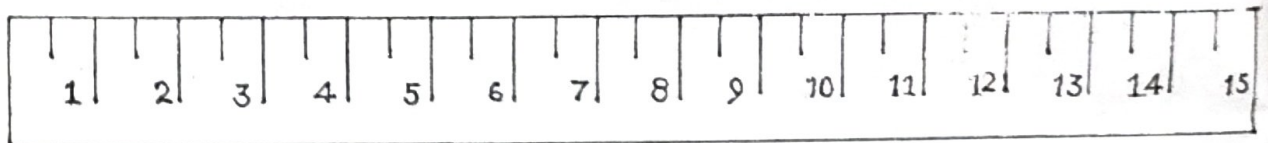
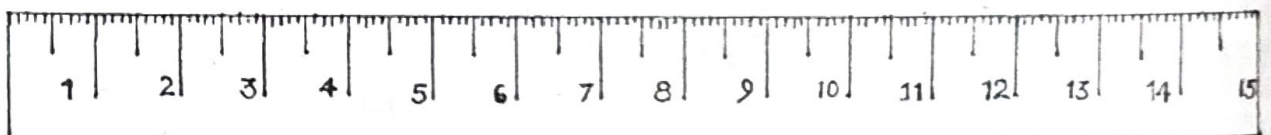
(ब) यदि नपनाघट में 0 से 10 मिलीलीटर के बीच 20 हिस्से दर्शाने वाली रेखायें खींची तो न्यूनतम नाप -----------मिलीलीटर है ।

प्रश्न 9

उक्त पैमाने पर 3.4 से0मी0 की लम्बाई तीर के निशान द्वारा दर्शाओ ।

उक्त पैमाने का न्यूनतम नाप क्या है ?

प्रश्न 10

एक तार की लम्बाई 2 मीटर थी । उसमें से 3 से0मी0 का टुकड़ा काट दिया तो अब तार की लम्बाई मीटर की इकाई में लिखो ।

प्रश्न 11

ऊपर तीन पैमाने दिखाए गए हैं ।

(अ) इनमें तुम्हें क्या अन्तर दिखता है ?

(ब) इन पैमानों से कम से कम कितनी लम्बाई नापने की गुंजाइश है ?

(स) ऊपर दिये गये पैमानों के कितने-कितने भाग किये हैं उन्हें नीचे दी गई तालिका में लिखो -

| | एक से0मी0 के कितने भाग | पैमाने का न्यूनतम नाप |
|---|---|---|
| पैमाना 1 | | |
| पैमाना 2 | | |
| पैमाना 3 | | |

(द) क्या तुम इनका उपयोग टेढ़ी-मेढ़ी रेखाएं नापने के लिए भी कर सकते हो ?

या

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1
दी गई उत्तर पुस्तिका की लम्बाई, चौड़ाई नापकर लिखो ।

प्रयोग 2
दी गई सामग्री से 8 से0मी0 लम्बा ऐसा पैमाना बनाइये, जिसका न्यूनतम माप 2 से0मी0 हो ।

15

प्रयोग 3
दी गई कागज की पट्टियों की लम्बाई नापो तथा एक पट्टी की औसत लम्बाई निकालो ?

15

प्रयोग 4
दी गई कागज की पट्टियों की लम्बाई नापकर उनके माप पूर्णांक तक सन्निकटन करो ?

15

प्रयोग 5
दी हुई बोतल के मुँह की परिधि नापकर नाप की इकाई लिखो ?

प्रयोग 6
दिये गये ग्राफ पेपर पर 15 से0मी0 तक लम्बाई नापने वाले दो पैमाने बनाओ. इन पैमानों का न्यूनतम नाप क्रमश: 5 मि0मी0 और 2 मि0मी0 होना चाहिये.

दी हुई पट्टी की लम्बाई इन दोनों पैमानों से नापो । पट्टी व अपने दो पैमाने उत्तर पुस्तिका पर चिपका दो । पट्टी पर उस तरफ निशान लगाओ जिस तरफ से तुमने लम्बाई नापी थी ।

(क) पट्टी की लम्बाई पैमाना क्र01 से कितनी है ?
(ख) पट्टी की लम्बाई पैमाना क्र02 से कितनी है ?

प्रयोग 7
दिये गये सफेद कागज का 0·5 से0मी0 लम्बा तथा 8·5 से0मी0 चौड़ा एक लिफाफा बनाओ तथा उस पर नाप लिखकर उत्तर पुस्तिका के साथ पिन से लगाओ ?

भोजन और पाचन क्रिया
लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

नमक में मंड है या नहीं इसको लेकर एक कक्षा में बहस हो गई । लगभग एक चौथाई छात्र कह रहे थे कि नमक में मंड नहीं है । बाकियों का कहना था कि नमक में मंड है । दोनों समूहों के छात्रों ने बार-बार प्रयोग करके अपनी बात को सिद्ध करके दिखाया । गलतियां प्रयोग करने के ढंग में मिली । प्रयोग में क्या गलतियां हुई होंगी सोचकर लिखो ।

प्रश्न 2
(क) मोहन को उसके गुरूजी ने एक परखनली में कोई घोल दिया और पूछा कि इसमें मंड है या नहीं । मोहन मंड की जांच कैसे कर सकता है ?

(ख) मोहन के प्रयोग शुरू करने के एक घंटा पहले उसके छोटे भाई ने आकर परखनली में थूक दिया । इससे मोहन के प्रयोग में क्या अंतर पड़ेगा ? कारण सहित बताओ ।

प्रश्न 3
(क) मंड पर लार का क्या प्रभाव पड़ता है । इसे देखने के लिए तुम कौनसा प्रयोग करोगे ?
(ख) घुले हुए आटे पर आयोडीन का क्या प्रभाव होता है ?

प्रश्न 4

अनिल को सफेद चूर्ण एक कागज की पुड़िया में दिया गया । उसने थोड़ा-सा चूर्ण एक परखनली में लिया । थोड़ा-सा चूर्ण प्लेट में रखा और शेष पुड़िया में ही रहने दिया ।

अब आयोडीन की दो-दो बूंदें उसने इन तीनों में रखे चूर्ण पर डालीं, जिसका परिणाम इस प्रकार रहा -

(1) प्लेट का चूर्ण सफेद रहा ।
(2) परखनली का चूर्ण सफेद रहा ।
(3) कागज का चूर्ण कुछ काला सा हुआ ।

अब उसने अपनी साथियों से पूछा तो राकेश ने कहा सफेद चूर्ण में मंड है । महेश ने कहा - कागज और चूर्ण दोनों में मंड है । सुरेश ने कहा-कागज में मंड है । ब्रजेश ने कहा - कागज और चूर्ण दोनों में मंड है ।
तुमने राकेश, सुरेश, महेश और ब्रजेश के उत्तर सुने । अब विचार करो और सोचकर बताओ कि इनमें से सही उत्तर किसका है ?

प्रश्न 5

एक आपरेशन टेबल पर डॉक्टर व नर्स दोनों खड़े थे । नर्स के हाथों आयोडीन की शीशी छूट गई । आयोडीन की कुछ बूंदें डॉक्टर के कपड़ों पर तथा कुछ बूंदें नर्स के कपड़ों पर गिर गई । नर्स के कपड़ों पर जहां आयोडीन गिरा वह काला पड़ गया, जबकि डॉक्टर के कपड़ों पर जहां आयोडीन गिरा वहां कोई असर नहीं हुआ । क्या इसका कोई कारण हो सकता है ?

## प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

निम्नलिखित पदार्थों में आयोडीन से मंड का परीक्षण करो ।

सामग्री -- आटा, नमक, आलू, कच्चा चावल, शक्कर, साबुत गेहूं ।

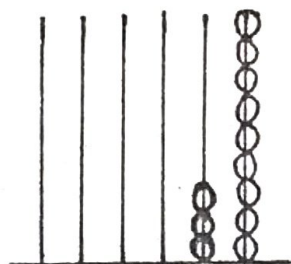
प्रयोग 2

दिये गये किट के चूहे को देखकर निम्नलिखित अंगों के चित्र बनाओ -

(क) हृदय (ख) फेफड़े (ग) अमाशय
(घ) यकृत (च) आंत

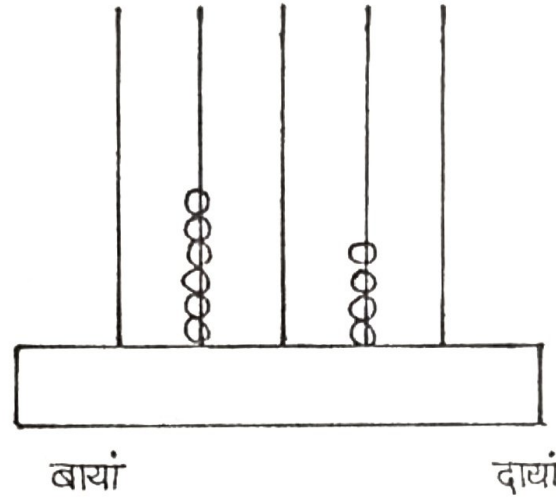
प्रश्न 1

एक गांव में लोग केवल अपनी दो बाहों से गिनती करते हैं । जब एक चीज़ गिननी हो तो एक बांह सिर के ऊपर करते हैं और दूसरी चीज़ होने पर दूसरी बांह ऊपर करते हैं । तीसरी चीज़ गिनने पर पहले दोनों बांहों को नीचे करते हैं, और एक पत्थर को दो के बराबर मानकर रखते हैं । इसी तरह गिनती आगे बढ़ती है ।

नीचे दो गणक प्रदर्शित किए गए हैं गणक क्र01 में 39 की संख्या इस तरह दर्शाई गई है, जिस तरह आपने कक्षा में गणक बनाकर सीखा है । गणक क्र॰2 में वही संख्या 39 उस गांव की विधि से उन्हीं को गणक पर दर्शाइए । मोतियों को उसी गणक पर गोल आकार 0 जैसे बनाइए ।

प्रश्न 2

एक अन्य नक्षत्र के गांव में रहने वाले व्यक्तियों के हाथों में तीन-तीन उंगलियां ही हैं अंगूठा नहीं है । उन्होंने इन्हीं के आधार पर गिनती गिनी । वे छह चीज़ें गिनने के बाद एक पत्थर को उठाकर अलग से रख देते थे और उसे 10 लिखते थे । उनकी इस प्रणाली में 20 गायें कैसे लिखेंगे ? वह 45 हाथियों को कैसे दर्शाएगें । उस गांव के लोगों ने अपने गांव की जनगणना की और पाया कि उस गांव वालों की उनकी प्रणाली में जनसंख्या 1245 है । उसे दशमलव प्रणाली में कैसे लिखेंगे ?

प्रश्न 3

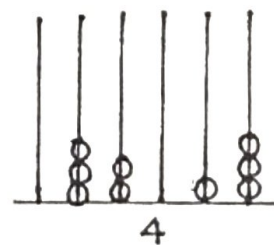
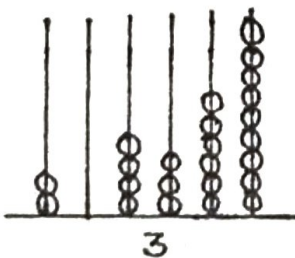
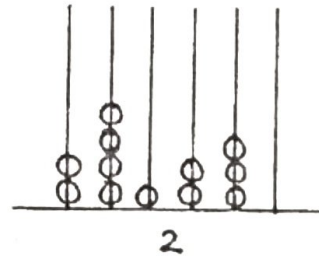
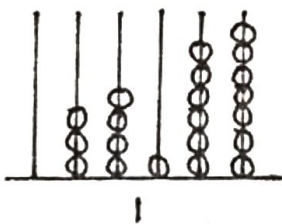
चित्र को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो ?

(क) इस गणक पर अधिक से अधिक कितनी संख्या दिखा सकते हैं ?
(ख) गणक पर कुछ मोती दिखाए गए हैं इन्हें देखकर संख्या बताओ ?
(ग) गणक के दाईं ओर के दूसरे तार में से दो मोती निकाल लेने पर गणक कितनी संख्या दिखाएगा ?
(घ) क्या गणक पर 100309 संख्या दिखा सकते हो ?
(ङ) गणक पर से सब मोती हटाने के बाद बाईं ओर के पहले तार में एक मोती डालो । इसके पश्चात् दाहिनी ओर के तीसरे तार में एक मोती डालो । बताओ पहली संख्या का बाद वाली संख्या कितने भाग है ?

प्रश्न 4
(क) नीचे बने गणक चित्रों द्वारा दर्शाई गई संख्याओं को अंकों में लिखो ।

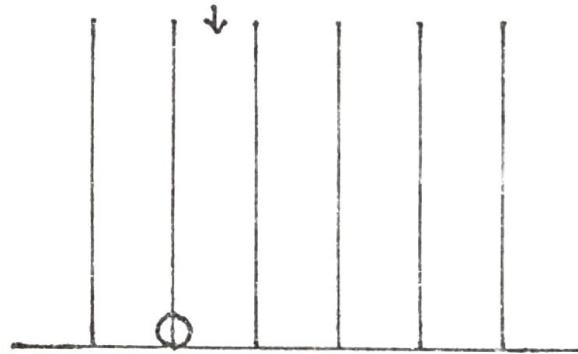
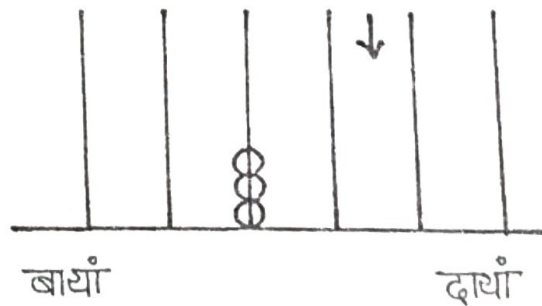
1

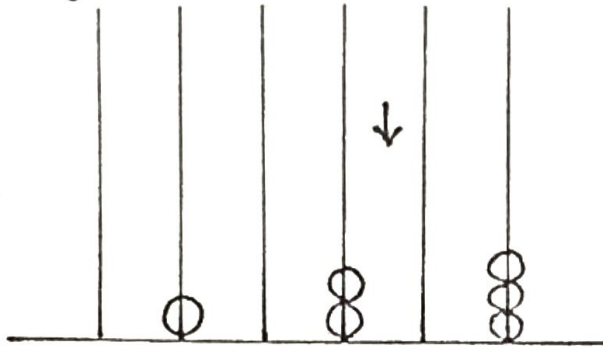
2

3

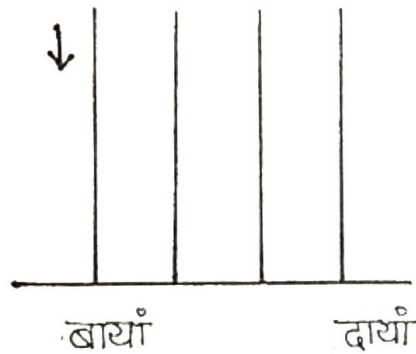
4

§ख§ गणक द्वारा सबसे बड़ी दर्शाई जाने वाली संख्या कौन-सी है ?
§ग§ गणक द्वारा सबसे छोटी दर्शाई जाने वाली संख्या कौन-सी है ?
§घ§ एक छात्र ने गणक से प्रयोग करते समय एक मोती दाहिने तार में डाला तथा उसके बाद उस मोती को निकालकर उसने अंतिम बायें तार में डाल दिया । इस तरह दोनों संख्याओं को लिखो एवं अन्तर भी ज्ञात करो ।

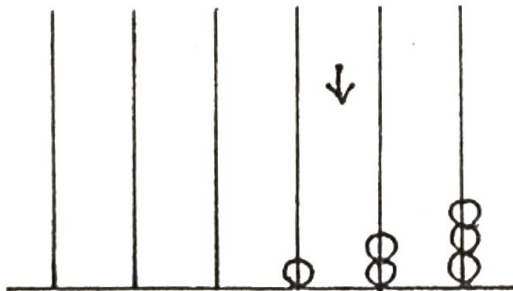
प्रश्न 5

नीचे बने गणक को देखो । तीर का चिन्ह दशमलव को प्रदर्शित करता है

§क§ गणक पर दिखाई गई संख्या के 100वें भाग के लिए मोती कहाँ डालोगे ? गणक का चित्र बनाकर दिखाओ ।
§ख§ इकाई के 100वें भाग की संख्या को लिखो ।
§ग§ गणक का चित्र बनाकर निम्न संख्या दिखाओ
§1§ 30·047 §2§ 3·08 §3§ 88·5।
§घ§ गणक पर दर्शाई गई संख्या लिखो ।

प्रश्न 6

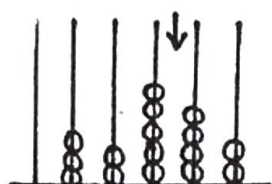
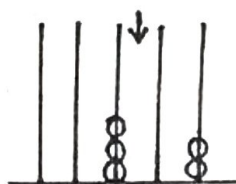
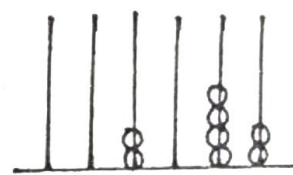
(क) नीचे बने हुए चित्र में गणक द्वारा दर्शाई गई संख्या लिखो ।

(ख) यदि उपरोक्त चित्र में दशमलव निशान की पट्टी खिसकाकर दाहिने से पहले तथा दूसरे तार के बीच में रखदी जाए तो गणक द्वारा बताई गई संख्या लिखो ।

(ग) उपरोक्त चित्र जैसा चित्र खींचकर गणक पर 107·104 दर्शाओ ।

(घ) नीचे बनाए गए गणक द्वारा सबसे बड़ी संख्या कौन-सी दर्शाई जा सकती है ?

प्रश्न 7

मदन को उसके शिक्षक ने गणक पर 124 दर्शाने को कहा । उसने गणक पर संख्या इस प्रकार दर्शाई ।

(क) मदन ने गणक पर क्या सही संख्या दर्शाई है ?

§ख§ मदन द्वारा दर्शाई गई संख्या 124 से अधिक है या कम ?
§ग§ मदन द्वारा दर्शाई गई संख्या और 124 में कितना अंतर है ?
§घ§ शिक्षक द्वारा दी गई संख्या को गणक का चित्र बनाकर दर्शाओ ?

प्रश्न 8
नीचे बनाए तीन गणक को देखकर दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो -

चित्र-1

चित्र-2

चित्र-3

§क§ ऊपर बने गणक के चित्रों में दर्शाई संख्या लिखो ।
§ख§ गणक क्र0 1,2,3 पर दिखाई संख्या का जोड़ करो ।
§ग§ गणक 1 पर दिखाई संख्या में से गणक 2 पर दिखाई संख्या घटाओ
§घ§ गणक क्र॰ 1,2,3 पर दर्शाई संख्या के जोड़ को गणक का चित्र बना दर्शाओ ।
§ङ§ चित्र 2 की गणक की पट्टी को हटा देने पर संख्या क्या होगी ?

प्रश्न 9
§क§ 0·5 को ·07 से भाग दो और भागफल को गणक पर दिखाओ ।
§ख§ 0·761 को 4·02 से गुणा करके गुणनफल को गणक पर दिखाओ ।

प्रश्न 10
नीचे लिखे प्रश्नों को हल करो :-
§क§ §1§ 0·9 + 0·1 = ····· §2§ 0·1×0·1 = ······
§3§ 3·27×0·25 = ·····
§ख§ $\frac{1}{100}$ को दशमलव में बदलो ?
§ग§ 0·09 और 0·1 में कौनसी संख्या बड़ी है और उन दोनों में कितना अन्तर है ।

(घ) दशमलव के पहले स्थान तक सन्निकटन करो -

6·959 6·765 6·547

प्रश्न 11

(1) नीचे दी गई संख्याओं के हर जोड़े में जो संख्या बड़ी है उसे रिक्त स्थान में लिखो।

| | बड़ी संख्या |
|---|---|
| (क) 1·05 या 1·50 | -------- |
| (ख) 1·05 या ·108 | -------- |
| (ग) 1·523 या 1·53 | -------- |

(2) $1\frac{1}{3}$ को दशमलव प्रणाली में किस प्रकार लिखा जावेगा।

(3) 1 घंटा 45 मिनट को दशमलव के दूसरे स्थान तक घंटों की इकाई में लिखो।

प्रश्न 12

1 किलोमीटर = 1,000 मीटर
1 मीटर = 100 से०मी०
1 से०मी० = 10 मि०मी०

अब बताओ कि -

(क) 1 किलोमीटर, 1 मि०मी० से कितने गुना बड़ा है ?
(ख) 1 से०मी०, 1 मि०मी० से कितने गुना बड़ा है ?
(ग) 1 से०मी०, 1 किलोमीटर का कौन-सा भाग है ?
(घ) 4 मीटर 2 से०मी० व 3 मि०मी० को दशमलव में लिखो।
(ङ) 5 किलोमीटर, 3 मीटर को दशमलव में लिखो।

प्रश्न 13

(क) ·001 इकाई का कौन-सा हिस्सा है ?
(ख) ·01 और 0·1 में से कौन-सी संख्या बड़ी है और कितने गुना।
(ग) 0·2 इकाई का कौन-सा हिस्सा है ?
(घ) 0·02 इकाई का कौन-सा हिस्सा है ?
(ङ) 50 का 0·01 हिस्सा गणक पर चित्र बनाकर दर्शाओ ?
(च) 20 का 0·2 हिस्सा गणक पर चित्र बनाकर दर्शाओ ?

प्रश्न 14

(क) 100 पन्नों की एक पुस्तक की मोटाई 1 से0मी0 है । पुस्तक के एक पन्ने की मोटाई कितने से0मी0 होगी ? दशमलव में लिखो ।

(ख) विनोद के पास 2 मीटर लम्बा तार था । उसमें से उसने 16 से0मी0 तार मोहन को दिया । विनोद के पास बचे हुए तार की लंबाई मीटर की इकाई में लिखो ।

(ग) 1 घंटे और 30 मिनट को दशमलव प्रणाली से घंटों में लिखो ।

(घ) ·25 घंटे को मिनट में लिखो ।

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

नीचे दी गई संख्याओं को गणक पर बनाकर चित्र अपनी उत्तर पुस्तिका में बनाओ ।

(1) 235 (2) 450·01 (3) 358·38

प्रयोग 2

231 + 13·067 + 12·50 को जोड़कर गणक पर दिखाओ एवं चित्र अपनी उत्तर पुस्तिका में बनाओ ।

प्रयोग 3

(क) गणक पर दर्शाई गई संख्या को अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखो ।

(ख) उपरोक्त गणक में से दशमलव की पट्टी को निकाल लेने पर जो संख्या गणक बताए वह अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखो ।

प्रयोग 4

(क) गणक क्र01 तथा गणक क्र02 पर दर्शाई संख्या को जोड़ो तथा अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखो ।

(ख) गणक क्र01 तथा 2 का जो जोड़ आए उसमें से गणक क्र03 पर दर्शाई संख्या घटाओ तथा अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखो ।

प्रश्न 1

कक्षा छह के विद्यार्थियों ने कक्षा के बाहर के बरामदे की लम्बाई नापी। लम्बाई नापने के लिए उन्होंने एक मीटर स्केल का उपयोग किया। कक्षा की 15 टोलियों के आंकड़े निम्नानुसार थे -

| टोली नं. | बरामदे की लम्बाई का माप |
|---|---|
| 1. | 6.46 मी० |
| 2. | 6.42 मी० |
| 3. | 6.5 |
| 4. | 6.44 मी० |
| 5. | 646 से०मी० |
| 6. | 6.48 से०मी० |
| 7. | 6.46 मी० |
| 8. | 16.38 मी० |
| 9. | 6.46 मी० |
| 10. | 6.44 मी० |
| 11. | 4.25 मी० |
| 12. | 6.46 मी० |
| 13. | 6.44 मी० |
| 14. | 647 से०मी० |
| 15. | 6.45 मी० |

(क) उक्त अवलोकन में से कौन से अवलोकन अधूरे हैं ? उनको सुधार कर नीचे दी गई जगह में लिखो :-

| अपूर्ण अवलोकन | सुधार |
|---|---|
| ------------ | ------------ |
| ------------ | ------------ |
| ------------ | ------------ |

(ख) इनमें से कौन से माप गलत हो सकते हैं ?

प्रश्न 2

तुम्हारी कक्षा के छात्रों ने कक्षा के टेबिल की चौड़ाई नापी. शिक्षक ने प्रत्येक टोली से अपने अवलोकन तख्ते पर लिखने को कहा, तो निम्न प्रकार अवलोकन लिखे गये ।

| टोली संख्या | अवलोकन | टोली संख्या | अवलोकन |
|---|---|---|---|
| 1 | 85·6 से०मी० | 7 | 85·8 से०मी० |
| 2 | 85·7 से०मी० | 8 | 75·5 से०मी० |
| 3 | 85·8 से०मी० | 9 | 85·8 |
| 4 | 95·7 से०मी० | 10 | 85·4 से०मी० |
| 5 | 86 से०मी० | 11 | 85·7 से०मी० |
| 6 | 85·6 से०मी० | 12 | 85·7 से०मी० |

(क) किन टोलियों की नाप गलत हो सकती है ?

(ख) 1- इन गलत नापों का तुम क्या करोगे?

2- अपने उत्तर का कारण बताओ ।

(ग) 1- किन टोलियों की नापें अधूरी हैं ?

2- इन अधूरी नापों को तुम सारणी में पूरी कर दो ।

(घ) इन नापों का नीचे के लेखाचित्र पर स्तम्भालेख बनाओ ।

(च) इन नापों का बहुसम्मत मान निकालकर लिखो ।

(छ) इन नापों का औसत मान निकालकर लिखो ।

प्रश्न 3

निम्न सभी प्रश्नों के उत्तर दशमलव में लिखो :-

1- मोहन ने एक पेन्ट का कपड़ा 1 मीटर 10 सेoमीo खरीदा । उसमें से उसने 3 सेoमीo कपड़ा फाड़कर अलग कर दिया तो शेष कपड़े की लम्बाई मीटर की इकाई में लिखो ।

2- एक चांदी के गहने का वजन 1 किलो 15 ग्राम था, उसमें से 10 ग्राम चांदी जांच के लिये दे दी गई तो शेष चांदी का वजन किलो ग्राम की इकाई में लिखो ।

3- तीन विद्यार्थियों ने एक द्रव का आयतन क्रमश: 5·600 लीटर, 5·489लीटर तथा 5·400 लीटर नापा, तो उस द्रव का औसत आयतन कितना होगा ।

4- उक्त उत्तर का दशमलव के पहले अंक तक सन्निकटन -------- लीटर है ।

प्रश्न 4

श्याम की कक्षा में 10 छात्र हैं । उसने पैमाने से प्रत्येक छात्र का बित्ता नापा, नाम क्रमश: इस प्रकार हैं ?

| क्रमांक | छात्र का नाम | बित्ता की लंबाई |
|---|---|---|
| 1· | श्याम | 14·4 सेoमीo |
| 2· | मनमोहन | 12·5 सेoमीo |
| 3· | घनश्याम | 13·4 सेoमीo |
| 4· | रवि | 12·2 सेoमीo |
| 5· | राम | 14·3 सेoमीo |
| 6· | अशोक | 15·2 सेoमीo |
| 7· | ब्रजमोहन | 14·6 सेoमीo |
| 8· | दास | 15·0 सेoमीo |
| 9· | सोहन | 12·7 सेoमीo |
| 10· | पाली | 13·3 सेoमीo |

उपरोक्त छात्रों के बित्ता के नाप को सन्निकटन विधि से औसत लम्बाई मालूम करो ?

प्रश्न 5

1- एक तार की लम्बाई एक मीटर थी, उसे पीटकर उसकी लम्बाई 3 सेoमीo बढ़ा दी गई । तार की कुल लम्बाई मीटर की इकाई में लिखिए ।

2- एक किलोग्राम आटे में 25 ग्राम नमक मिलाया गया । मिश्रण का भार, किलोग्राम इकाई में लिखिए ।

3- 1·459 को दशमलव के पहले स्थान तक सन्निकटन कर लिखिए ।

4- एक घंटा 20 मिनट को दशमलव के दूसरे स्थान तक घंटों की इकाई में लिखिए ।

प्रश्न 6

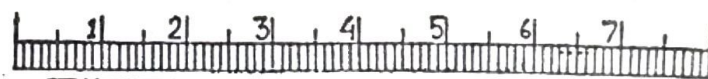
नीचे लिखी संख्या को दशमलव के बाद एक स्थान सन्निकट सामने लिखा गया है, उनमें से छाँटकर लिखो ।

(क) 19·354
19·4 या 19·3

(ख) 124·5449
124·6 या 124·5

(ग) 103·094
103·1 या 103·0

प्रश्न 7 (यह प्रश्न दूरी नापना अध्याय का है।)

ऊपर बने चित्र में तुम्हें एक पैमाना दिखाया गया है जिसमें सेंटीमीटर के निशान लगे हैं ।

(क) पैमाने के नीचे दी गई रेखा की लम्बाई बताओ ।
(ख) इस रेखा पर एक ऐसा निशान बनाओ जो इसे दो बराबर भागों में विभाजित कर दे ।
(ग) निम्नलिखित दूरियों को पेंसिल द्वारा तीर बनाकर ऊपर दिये पैमाने पर दिखाओ ।

(1) 5·4 सें०मी०
(2) 2·1 सें०मी०
(3) 0·0 सें०मी०
(4) 8·0 सें०मी०
(5) 0·4 सें०मी०

(घ) क्या ऊपर वाले पैमाने में 6·69 सें०मी० की दूरी दिखाना सम्भव है ? ऐसा करने में यदि तुम्हारे सामने कोई कठिनाई आती हो तो उसे एक वाक्य में लिखो ?

प्रश्न 8

(क) 2·348 को दशमलव के पहले स्थान तक सन्निकटन कर लिखो ।
(ख) एक घड़ी में 9 बजकर 42 मिनट हुए थे । 1·25 घंटे बाद उस घड़ी में कितने बजे होंगे ?

प्रश्न 9

एक बड़ी गोशाला में 22 संकर गायें हैं । इन गायों का एक दिन का दूध का उत्पादन निम्नलिखित तालिका में दिया गया है -

| गायों का क्रमांक | दूध की मात्रा (लीटर) | गायों का क्रमांक | दूध की मात्रा (लीटर) |
|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 12 | 13 |
| 2 | 17 | 13 | 17 |
| 3 | 13 | 14 | 13 |
| 4 | 18 | 15 | 13 |
| 5 | 12 | 16 | 12 |
| 6 | 13 | 17 | 17 |
| 7 | 13 | 18 | 18 |
| 8 | 13 | 19 | 13 |
| 9 | 19 | 20 | 17 |
| 10 | 18 | 21 | 13 |
| 11 | 12 | | |

(क) गायों के एक दिन के उत्पादन को स्तम्भालेख द्वारा दिखाओ ।

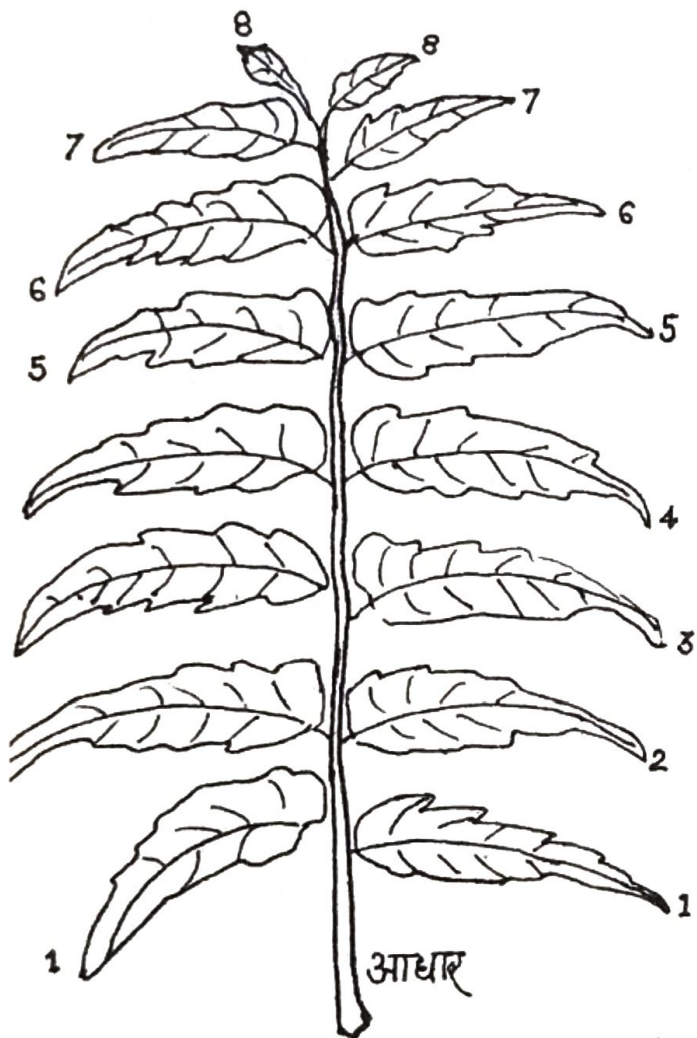
(ख) गायों के एक दिन के दूध के उत्पादन का बहुसम्मत मान क्या है ?

(ग) गोशाला में दूध का प्रति गाय औसत उत्पादन क्या है ?

(घ) दूध के औसत उत्पादन को सन्निकटन विधि द्वारा पूरे लीटर में दिखाओ ।

प्रश्न 10

दिए हुए स्तम्भालेख को देखकर निम्न उत्तर दीजिये -

बारी से नोंक से लेकर आधार पतक {डंठल समेत} सीधी रेखा से मिलीमीटर में नाप लीजिए और इन लम्बाइयों का स्तम्भालेख बनाइए । अपने आंकड़ों को औसत व स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान और फैलाव निकालिए ।

नीम की पत्ती

उपपत्ती की स्थिति :

औसत लंबाई :

स्तंभालेख का फैलाव :

स्तंभालेख का बहुसम्मतमान :

प्रश्न 13

एक कक्षा के सब विद्यार्थियों ने अपनी कक्षा के दरवाजे की ऊंचाई नापी । उनके आंकड़े निम्न थे :

1·513 मी0
1·520 मी0
1·500 मी0
1·500 मी0
1·503 मी0
1·485 मी0
1·537 मी0
1·507 मी0
1·514 मी0

1·522 मी0
1·529 मी0
1·492 मी0
1·506 मी0
1·535 मी0
1·506 मी0
1·495 मी0
1·517 मी0
1·509 मी0

1·489 मी0
1·531 मी0
1·484 मी0
1·498 मी0
1·522 मी0
1·527 मी0
1·504 मी0
1·505 मी0

1·500 मी0
1·508 मी0
1·531 मी0
1·481 मी0
1·516 मी0
1·513 मी0
1·513 मी0
1·512 मी0

1·511 मी
1·502 मी
1·511 मी
1·508 मी
1·506 मी
1·494 मी
2·516 मी
1·524 मी

उदाहरण : 1·513 मी0 = 1 मी0 51 से0मी0 3 मि0मी0·

इन आंकड़ों से दरवाजे की औसत ऊँचाई व स्तम्भालेख बनाकर ऊँचाई का बहुसम्मत मान पता लगाइये ।

प्रश्न 14

किसी शाला के 18 छात्र पेन खरीदने गये जिसकी निम्नानुसार कीमत है -

| क्रमांक | कीमत रुपये में |
|---|---|
| 1 | 1·00 |
| 2 | 3·00 |
| 3 | 1·24 |
| 4 | 2·50 |
| 5 | 3·75 |
| 6 | 3·00 |
| 7 | 1·50 |
| 8 | 3·00 |
| 9 | 3·00 |

| क्रमांक | कीमत रुपये में |
|---|---|
| 10 | 1·50 |
| 11 | 2·00 |
| 12 | 3·00 |
| 13 | 2·0C |
| 14 | 1·00 |
| 15 | 1·24 |
| 16 | 0·75 |
| 17 | 0·50 |
| 18 | 4·00 |

(क) पेन की कीमत का स्तम्भालेख ग्राफ पेपर पर बनाओ ।
(ख) पेन की बहुसम्मत कीमत बताओ ।
(ग) पेन की औसत कीमत बताओ ।
(घ) पेन की औसत कीमत सन्निकटन विधि द्वारा पूरे रुपयों में लिखो ।

प्रश्न 15

{अ} एक कक्षा के बीस विद्यार्थियों ने एक लम्बाई को मीटर स्केल से नापा । उनके नाप इस प्रकार आये -

| | | |
|---|---|---|
| 96.8 सेoमीo | 96.4 सेoमीo | 97.35 सेoमीo |
| 97.6 सेoमीo | 9.75 मीo | 96.00 सेoमीo |
| 98 सेoमीo | 107.7 सेoमीo | .968 मीo |
| 97.2 सेoमीo | 97.87 सेoमीo | .97 मीo |
| 91.5 सेoमीo | 98.3 | 88 सेoमीo |
| | 97 इंच | .097 सेoमीo |

मीटर स्केल का न्यूनतम नाप 0.1 सेoमीo था ।

उपरोक्त नापों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

1- इनमें से कौन-कौन सी नापों को आप गलत मानते हैं और क्यों ?

2- गलत नापों में से जिनको आप सुधार सकते हैं उन्हें सुधारकर लिखिये । सही नापों एवं सुधारी हुई नापों से एक स्तम्भालेख बनाइये ।

3- इन नापों से लम्बाई का औसत नाप ज्ञात कीजिए ।

{ब} निम्नलिखित संख्याओं का दशमलव के दिए गए स्थान तक सन्निकटन कीजिए :-

1- पहले स्थान तक - 2.7549, 2.749, 0.181, 0.0488

2- दूसरे स्थान तक - 2.7549, 2.749, 0.181, 0.0488

3- तीसरे स्थान तक- .99845, 42,69948, 4.269948, .9094999

प्रश्न 16

{अ} सन्निकटन विधि द्वारा दशमलव के दो अंकों तक मान निकालो ।

{1} 12.304 {2} 25.3472 {3} 45.856

{ब} राम की बीस गायों का एक दिन का दूध उत्पादन इस प्रकार है -

| | | |
|---|---|---|
| {1} 20 लीटर | {8} 10 लीटर | {15} 11 लीटर |
| {2} 17 लीटर | {9} 11 लीटर | {16} 11 लीटर |
| {3} 10 लीटर | {10} 16 लीटर | {17} 11 लीटर |
| {4} 15 लीटर | {11} 11 लीटर | {18} 12 लीटर |
| {5} 16 लीटर | {12} 15 लीटर | {19} 11 लीटर |
| {6} 15 लीटर | {13} 10 लीटर | {20} 16 लीटर |
| {7} 11 लीटर | {14} 15 लीटर | |

{क} इसका स्तम्भालेख बनाकर उत्पादन का बहुसम्मत मान बताओ ।

{ख} दूध का प्रति गाय कितना औसत उत्पादन होता है ?

प्रश्न 17

अपनी "बाल वैज्ञानिक" नामक पुस्तक की पृष्ठ संख्या 1 खोलो । इस पर काली स्याही में 18 पंक्तियां छपी हैं । गिनकर पता लगाओ कि पंक्ति में कितने शब्द हैं और अपने परिणामों को नीचे दी गई तालिक लिखो -

| पंक्ति क्रमांक | शब्दों की संख्या |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| . | |
| . | |
| . | |
| . | |

(क) एक पंक्ति में शब्दों की औसत संख्या मालूम करो ?
(ख) अपने परिणामों को देखो वह कौन-सी संख्या है जो सबसे अधिक आयी है ?
(ग) क्या तुम अब एक पंक्ति में पाये जाने वाले शब्दों की संख्या का त सम्मत मान बता सकते हो ?

घट-बढ़ और सन्निक
प्रायोगिक

प्रयोग 1
आपको 10 पत्तियां दी गई हैं, नापकर लम्बाई के आंकड़े एकत्रित कर और इन आंकड़ों से स्तम्भालेख बनाओ ।

प्रयोग 2
तुम्हें स्केल एवं बाल वैज्ञानिक पुस्तक दी गई है, उस पुस्तक के एक कागज मोटाई ज्ञात करो ?

प्रयोग 3
दी गई कागज की पट्टियों की लम्बाई नापकर उनके माप पूर्णांक तक सन्निकटन करो ।

# कक्षा

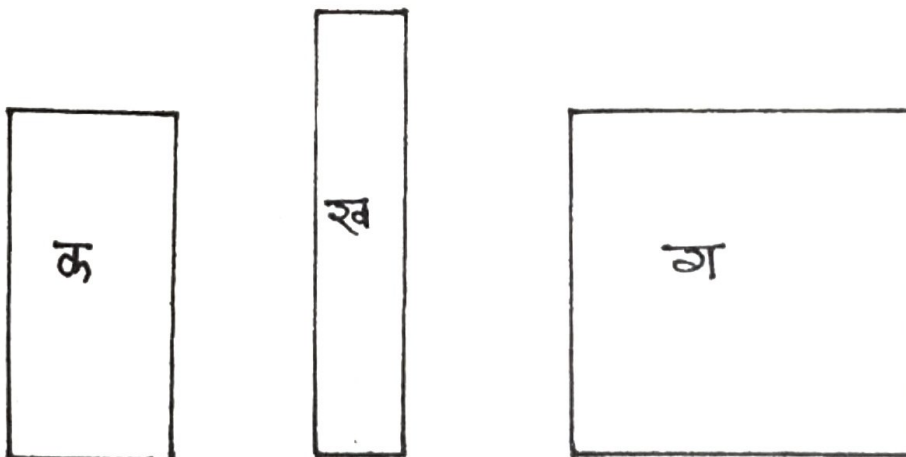
# प्रश्न बैंक

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1
एक ईंट 20 से॰मी॰ लम्बी, 8 से॰मी॰ चौड़ी और 5 से॰मी॰ मोटी है ।
उसकी -

(क) सबसे छोटी सतह का क्षेत्रफल क्या होगा ?
(ख) सबसे बड़ी सतह का क्षेत्रफल क्या होगा ?
(ग) सब सतहों का कुल क्षेत्रफल निकालो ।

प्रश्न 2
(क) एक खेत की लम्बाई 125·3 मीटर और चौड़ाई 96·6 मीटर है । इस खेत का क्षेत्रफल निकालो ।
(ख) एक दीवार 4·7 मीटर लम्बी, 4·2 मीटर ऊंची और 0·3 मीटर मोटी है, दीवार का आयतन क्या है ?
(ग) एक डिब्बे की लम्बाई 24 से॰मी॰, चौड़ाई 10 से॰मी॰, मोटाई 6·5 से॰मी॰ है ।
1- इस डिब्बे की सबसे छोटी सतह की लम्बाई लिखो ।
2- इसी डिब्बे की सबसे छोटी सतह का क्षेत्रफल निकालो ।

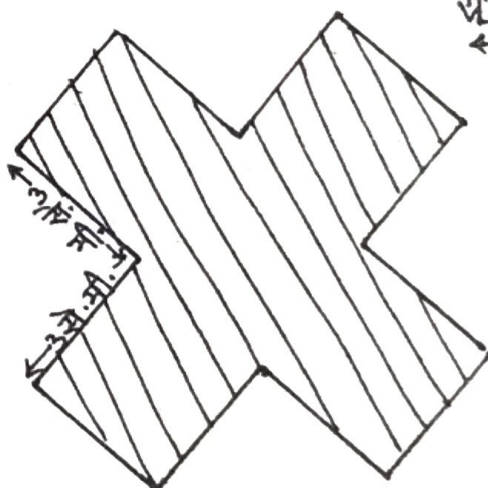
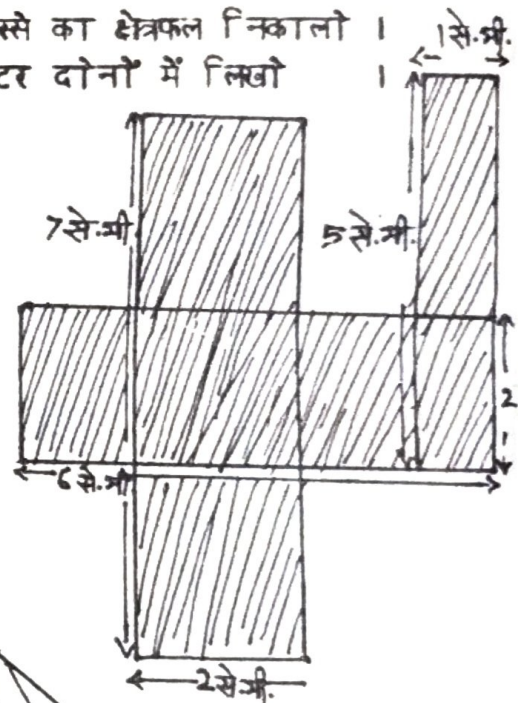
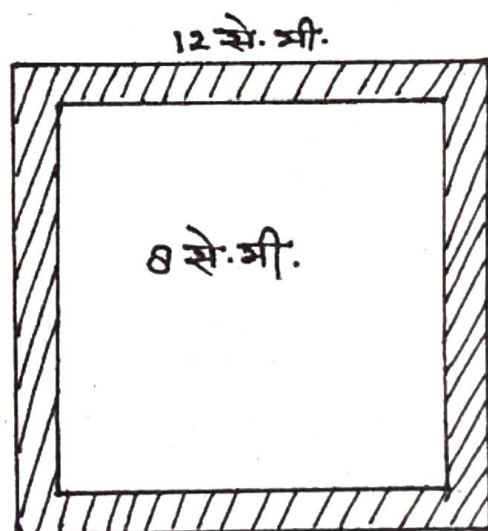
प्रश्न 3
(क) एक कमरा 10 मीटर लम्बा और 6 मीटर चौड़ा है इसमें 1 मीटर वर्ग की कितनी फर्शियाँ लगेंगी ?
(ख) दिए गए क्षेत्रों का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए किन-किन नापों की आवश्यकता पड़ेगी ?

§ग§ इनकी लम्बाई और चौड़ाई पैमाने से नापकर दी गई तालिका में भरो

| आयत | लम्बाई | चौड़ाई | पैमाने द्वारा नापकर | प्लास्टिक गुटकों द्वारा |
|---|---|---|---|---|
| §क§ | | | | |
| §ख§ | | | | |
| §ग§ | | | | |

§घ§ क्या तालिका को देखने से लम्बाई चौड़ाई द्वारा क्षेत्रफल निकालने का कोई सरल तरीका समझ में आता है ?

§च§ आयत "क" की परिमिति बताओ ।

प्रश्न 4

नीचे दी हुई आकृतियों के रेखांकित हिस्से का क्षेत्रफल निकालो । अपने उत्तर को वर्ग से0मी0 और वर्गमीटर दोनों में लिखो ।

प्रश्न 5

{क} अपने प्रश्न पत्र के एक पृष्ठ की लम्बाई और चौड़ाई से0मी0 में नापो ।
{ख} इस पृष्ठ की परिमिती पता करो ।
{ग} इस पृष्ठ का क्षेत्रफल क्या है ?
{घ} यदि इस पृष्ठ की लम्बाई और चौड़ाई दोनों दुगनी कर दी जावे तो इस पृष्ठ की परिमिति और क्षेत्रफल क्या होंगे ?

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दिए गए ग्राफ पेपर पर दी गई चूड़ी की आकृति बनाओ और नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो -

{क} वृत में आ रहे खानों की संख्या ।
{ख} उन खानों की संख्या जिनका आधा या आधे से अधिक हिस्सा वृत में है ।
{ग} वृत का क्षेत्रफल कितना है ?

प्रयोग 2

दिए गए ग्राफ पेपर पर परकार की सहायता से 6 से0मी0 व्यास का एक वृत बनाओ ।

{क} वृत के अंदर आ रहे पूरे-पूरे खानों की संख्या कितनी है ?
{ख} उन खानों की संख्या जिनका आधा या आधे से अधिक हिस्सा वृत के अन्दर है ?
{ग} अब बताओ कि वृत का क्षेत्रफल कितना है ?

प्रयोग 3

ग्राफ पेपर की सहायता से अपनी हथेली का क्षेत्रफल वर्ग से0मी0 में पता लगाओ और उसको वर्ग मीटर में लिखो ।

प्रयोग 4

{क} एक दस पैसे के सिक्के का क्षेत्रफल ग्राफ पेपर की सहायता से ज्ञात करो
(ख) किसी आयत का क्षेत्रफल 36·78 वर्ग मीटर है । इसको वर्ग से0मी0 में लिखो ।

प्रयोग 5

दी गई पत्तियों का गुटके की सहायता से क्षेत्रफल निकालिये ।
{कुल पांच पत्तियां कोई भी}

प्रयोग 6

दिये गये आयताकार पृष्ठे की लम्बाई एवं चौड़ाई से0मी0 में नापो एवं क्षेत्रफल निकालो ।

प्रयोग 7

{क} तुम्हें एक पुस्तक दी गई है उसकी लम्बाई एवं चौड़ाई नापकर अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखो ।
{ख} दी गई पुस्तक की बड़ी सतह का क्षेत्रफल ज्ञात करो ।

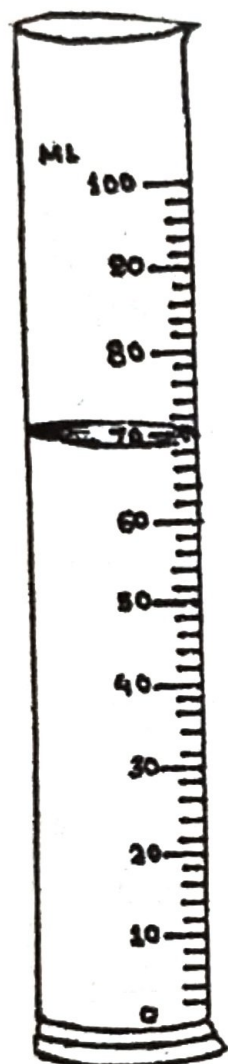
प्रयोग 8

{क} दिये गये गुटके को ग्राफ पर रखकर उसकी आकृति बनाओ । तथा खाने गिनकर उसका क्षेत्रफल ज्ञात करो ।
{ख} दिये गये पैमाने द्वारा गुटके की लम्बाई एवं चौड़ाई ज्ञात कर क्षेत्रफल निकालो ।

प्रयोग 9

तुम्हें एक वृत, एक अनियमित आकृति, धागा, आधे मीटर का पैमाना व ग्राफ पेपर दिया है ।

{क} वृत और अनियमित आकृति की परिमितियां नापकर नीचे लिखो ।
{ख} वृत एवं अनियमित आकृति दोनों की आकृतियां ग्राफ पेपर पर उतार कर उनका क्षेत्रफल ज्ञात करो ।

लिखित प्रश्न

**प्रश्न 1**

चित्र में एक नपनाघट दिखाया गया है इसको देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये :-

(1) इस नपनाघट से एक बार में अधिक से अधिक कितना द्रव नापा जा सकता है ?

(2) इस नपनाघट का न्यूनतम माप लिखो ।

(3) नपनाघट में भरे द्रव का माप लिखो ।

(4) नपनाघट में से 2·6 मि०ली० द्रव निकाल लिया जाये तो शेष बचे द्रव का माप क्या होगा ?

**प्रश्न 2**

वर्गाकार आधार वाले चौकोर डिब्बे के आधार की प्रत्येक भुजा 4 सें०मी० लम्बी है । इसमें 8 सें०मी० ऊँचाई तक पानी भरा है । एक पत्थर डालने पर जो पूरा पानी में डूब जाता है, पानी की सतह 10 सें०मी० तक पहुँच जाती है ।

(क) डिब्बे में भरे पानी का आयतन कितना था ?

(ख) पत्थर डूबने पर पानी और पत्थर का मिलकर आयतन कितना हो गया ?

(ग) पत्थर का आयतन कितना था ?

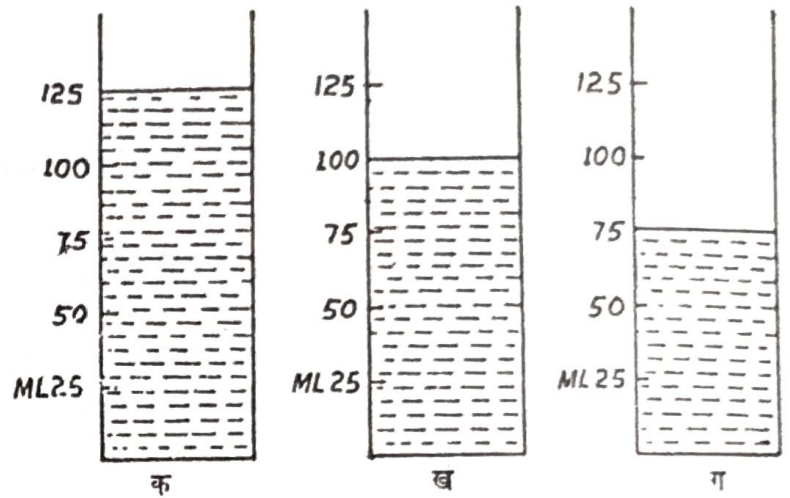
**प्रश्न 3**

राम ने एक अप्लावी बर्तन को पानी से पूरा भरकर उसमें 8 कांच की गोली डाल दी । नपनाघट में पानी 27 मि०ली० इकट्ठा हो गया । इस आधार पर एक कांच की गोली का औसत आयतन दशमलव के दो अंकों तक सन्निकटन कर लिखो ।

**प्रश्न 4**

एक नपनाघट में 15·2 मि०ली० तक पानी भरा था । उसमें 14 छर्रे डालने पर पानी का तल 22·2 मि०ली० के निशान तक पहुँच गया ।

(क) पानी का तल कितना बढ़ा ?

(ख) एक छर्रे का औसत आयतन ज्ञात करो ।

ऊपर बने नपनाघटों में तीन विभिन्न द्रव -- पानी, ग्लिसरोन, मिट्टी का ते तौलकर 100-100 ग्राम भरे गये हैं ।

(क) तीनों नपनाघटों के आयतन को देखकर नीचे दी गई तालिका पूरी करो ।

| क्रमांक | नपनाघट | द्रव का नाम | द्रव का आयतन |
|---|---|---|---|
| 1 | क | | |
| 2 | ख | | |
| 3 | ग | | |

(ख) विज्ञान शिक्षक ने गीता को एक लकड़ी का गुटका दिया और उसका आयतन नपनाघट से ज्ञात करने के लिए कहा ।
गीता ने जब गुटका पानी में डाला तो वह तैरता रहा । कोई ऐसा तरीका लिखो जिससे गीता उस गुटके का आयतन नपनाघट से ज्ञात कर सके ।

प्रश्न 6

संगमरमर के कुछ टुकड़ों के भार और आयतन नीचे की तालिका में दिये हैं। इन आंकड़ों से भार और आयतन का लेखाचित्र तैयार करो।

| भार (ग्राम बल) | आयतन (से0मी0$^3$) |
|---|---|
| 15·4 | 5·7 |
| 21·1 | 7·8 |
| 24·6 | 9·1 |
| 29·7 | 11·0 |
| 33·8 | 12·5 |

संगमरमर के एक टुकड़े का भार 18·0 ग्रा0बल है। इसका आयतन क्या होगा?

प्रश्न 7

एक घनाकार डिब्बे में 8 से0मी0 ऊँचाई तक पानी भरा है। डिब्बे की नाप इस प्रकार है -

लम्बाई - 6 से0मी0
ऊँचाई - 15 से0मी0
चौड़ाई - 4 से0मी0

जब डिब्बे में 10 कंचे डाले गए तो पानी का स्तर 8 से0मी0 से बढ़कर 9 से0मी0 हो गया। इस जानकारी के आधार पर एक कंचे का औसत आयतन ज्ञात करो।

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

जहाज छाप माचिस की लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई नापकर लिखो एवं उसमें कितना आयतन पानी आयेगा?

प्रयोग 2

अप्लावी बर्तन और नपनाघट की सहायता से रखी गई सभी अंटियों को अप्लावी बर्तन में डालकर उनका आयतन ज्ञात कर उसकी सहायता से एक अंटी का आयतन ज्ञात करो।

प्रयोग 3

दिये गये गुटके की लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई दिये गये पैमाने द्वारा नापकर आयतन ज्ञात करो।

प्रयोग 4

दिये गये 10 कंचों का अप्लावी बर्तन द्वारा आयतन ज्ञात करो।
दिये गये बीजों में से एक बीज का आयतन ज्ञात करो।
दी गई बेडौल आकृति का आयतन ज्ञात करो।

प्रयोग 5

तुम्हें एक अप्लावी बर्तन, 10 कंचे और पानी दिया गया है। पहले 10 कंचों का आयतन निकालकर एक कंचे का औसत आयतन निकालो।

प्रयोग 6

तुम्हें गेहूँ, नपनाघट एवं पानी दिया गया है। पहले 10 दानों का आयतन पता करो और उसके आधार पर गेहूँ के एक दाने का औसत आयतन पता लगाओ।

प्रयोग 7

(क) अप्लावी बर्तन की सहायता से 10 घनाकार प्लास्टिक के गुटकों का आयतन ज्ञात करो।
(ख) आयतन की सबसे छोटी इकाई लिखो।
(ग) आयतन नापते समय जो सावधानियाँ बरतनी चाहिए उनमें से कोई दो लिखो।

प्रयोग 8

तुम्हें एक परखनली, नपनाघट, ड्रापर व पानी दिया गया है। इनकी सहायता से 10 बूंद पानी का आयतन ज्ञात करो।

प्रयोग 9

तुमको 10 चिंए एक नपनाघट (उफननली का) तथा पानी दिया गया है। 10 चिंयों का कुल आयतन तथा एक चिंए का औसत आयतन निकालने के लिए प्रयोग करो और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) नपनाघट का न्यूनतम माप क्या है?
(ख) नपनाघट में पानी का प्रारंभिक तल क्या था?
(ग) 10 चिए डालने पर नपनाघट में पानी का तल क्या है?
(घ) 10 चिए का कुल आयतन क्या है?
(च) 1 चिए का औसत आयतन क्या है?

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

एक स्प्रिंग से विभिन्न बार वजन लटकाने पर उसकी लम्बाई में जो विस्तार हुआ उसे नापा गया ।

| क्रमांक | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ग्राम | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 175 | 200 | 225 |
| लम्बाई में विस्तार (से0मी0) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |

(क) 150 ग्राम पर लम्बाई में क्या विस्तार होगा ?
(ख) 125 ग्राम पर स्प्रिंग में कितना विस्तार होगा ?
(ग) उक्त आंकड़ों से स्तम्भालेख बनाओ ?

प्रश्न 2

एक स्प्रिंग से विभिन्न वजन लटकाने पर उसकी लम्बाई में जो विस्तार हुआ उसको नापा गया । इस प्रयोग के आंकड़े नीचे दिये गये हैं ।

| क्रमांक | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| वजन(ग्राम) | 0 | 40 | 80 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| लम्बाई में विस्तार (से0मी0) | 0 | 1·0 | 2·0 | 3·0 | 4·0 | 5·0 | 56·5 | 10·0 |

(क) इन आंकड़ों का एक लेखाचित्र बनाओ ।
(ख) अपने लेखाचित्र के आधार पर बताओ कि यदि स्प्रिंग से 60 ग्राम वजन लटकाया जाये तो उसकी लम्बाई में कितना विस्तार होगा ।
(ग) अपने लेखाचित्र को देखकर बताओ कि स्प्रिंग से कितना वजन लटकाने पर उसकी लम्बाई में 5·5 से0मी0 का विस्तार होगा ।

प्रश्न 3

नीचे दी गई तालिका में राकेश की उम्र वर्ष में तथा उसका भार किलोग्राम दिया गया है --

| उम्र (वर्ष में) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| भार (कि0ग्रा0में) | 13 | 15 | 18 | 17 | 23 | 25 |

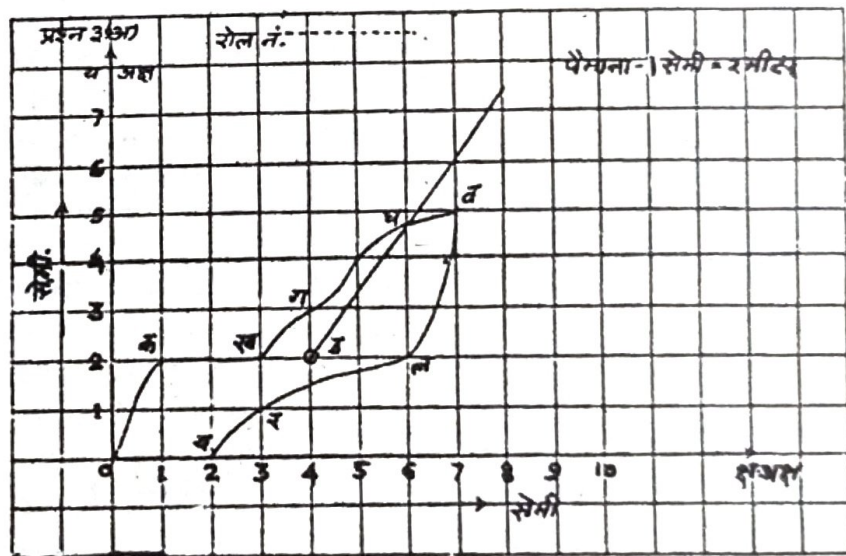
(क) उपरोक्त आंकड़ों से उम्र और भार के बीच ग्राफ बनाओ।

(ख) राकेश का भार 14 कि0ग्रा0 किस उम्र में था, ग्राफ पर दर्शाओ तथा लिखो ।

(ग) $3\frac{1}{2}$ वर्ष उम्र में राकेश का भार क्या रहा होगा ? ग्राफ पर दर्शाओ तथा लिखो ।

(घ) ग्राफ देखकर बताओ कि राकेश किस उम्र में बीमार हुआ होगा ?

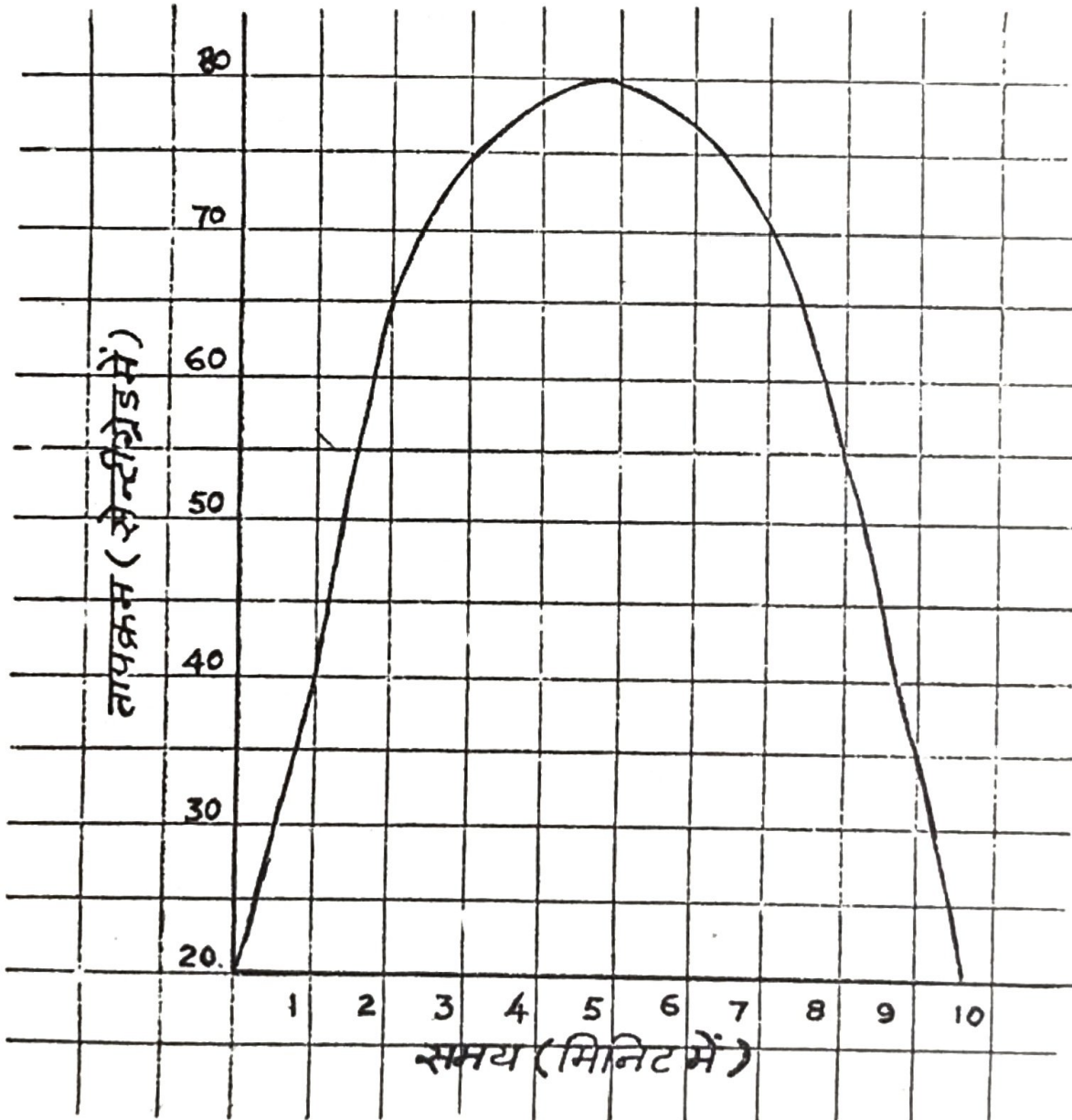
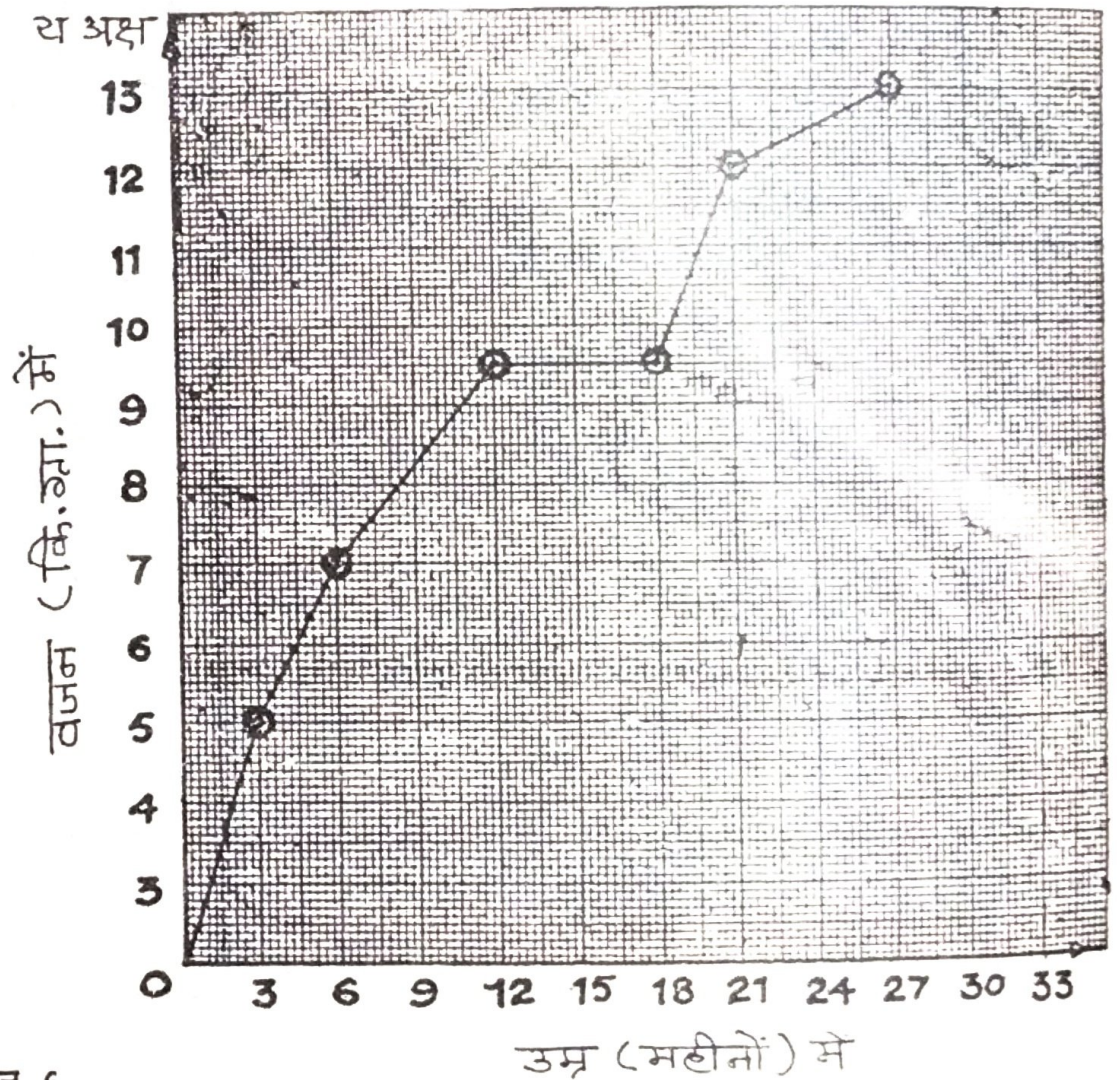
प्रश्न 4

(अ) नीचे ग्राफ पेपर पर बनी आकृति ध्यान से देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो -

§क§ इस आकृति में कितने वर्ग हैं ? §सन्निकटन को विधि से बताओ§
§ख§ यदि एक वर्ग की भुजा 1 से0मी0 हो तो उस आकृति का क्षेत्रफल कितना होगा ?
§ग§ यदि यह आकृति एक खेत का नक्शा हो जिसमें पैमाना 1 से0मी0= 20 मीटर हो तो एक वर्ग का क्षेत्रफल कितने वर्ग मीटर होगा ?
§घ§ सम्पूर्ण आकृति का क्षेत्रफल कितना होगा ?

§ब§ §क§ इसी आकृति में "उ" बिन्दु को मूल बिन्दु मानकर तथा "रख ग" को सन्दर्भ रेखा मानकर बिन्दु "घ" के ध्रुवोय निर्देशांक लिखो ?
§ख§ बिन्दु "क" तथा "ख" के कार्तीय निर्देशांक ज्ञात करके लिखो ।

प्रश्न 5

एक द्रव को कुछ देर तक गर्म किया गया तथा ठण्डा होने दिया । उसके तापक्रम और समय का ग्राफ बनाया गया है । ग्राफ इस प्रकार है :-

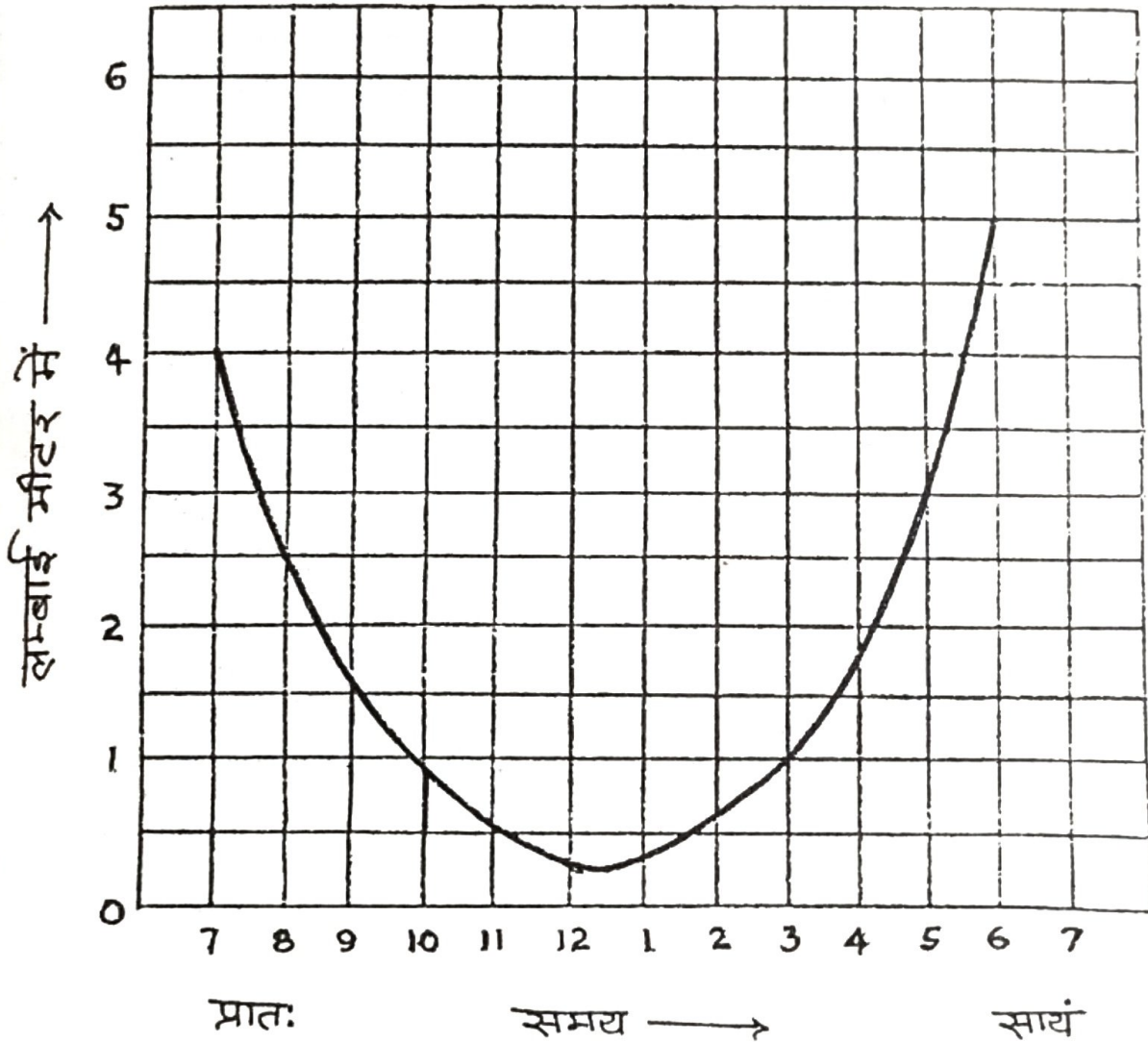
ग्राफ को देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो -

(अ) द्रव का अधिकतम तापक्रम कितना रहा ?
(ब) 65° सेंटीग्रेड तापक्रम किस समय था ?
(स) 9वें मिनट में द्रव का तापक्रम कितना था ?

प्रश्न 6

ऊपर दिये गये ग्राफ में एक बच्चे की आयु और वजन का ग्राफ बना है । इस ग्राफ को देखकर निम्न खाली स्थानों की पूर्ति करो :-

(1) "क्ष" अक्ष पर पैमाना । से0मी0 = ........
(2) 15वें महीने में बालक का वजन = ........
(3) 12.6 कि0 ग्राम वजन .....वें महीने में रहा ।
(4) बालक के वजन में .....वें महीने से .... वें महीने तक कोई परिवर्तन नहीं हुआ ।

(5) वजन बढ़ने की गति (अवस्था के अनुसार) .....वें माह से .....वें माह तक सबसे अधिक रही ।

प्रश्न 7

राम ने एक छड़ी गाड़कर छड़ी की छाया की लम्बाई प्रत्येक घंटे में नापकर, समय और छाया की लम्बाई का नीचे दिया ग्राफ बनाया ।

ग्राफ को देखकर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो :-

(क) राम ने कितने बजे से नाप लेना शुरू किया ?

(ख) एक बजे छाया की लम्बाई कितनी थी ?

(ग) छाया की सबसे छोटी लम्बाई कितने बजे थी ?

(घ) उस एक घंटे का समय लिखो जिसमें छाया की लम्बाई बढ़ने की गति सबसे अधिक हुई ।

(च) उस एक घंटे का समय लिखो जिसमें छाया की लम्बाई घटने की गति सबसे अधिक हुई ।

प्रश्न 8

एक विद्यार्थी ने ग्राफ पेपर पर नियमानुसार नापकर आयत बनाया

(क) स्केल पर आयत की लम्बाई 11 से0मी0 से 15 से0मी0 और 3 निशान

(ख) स्केल पर आयत की चौड़ाई 11 से0मी0 से 13 से0मी0 और 2 निशान

आयत का क्षेत्रफल दशमलव में बताओ --

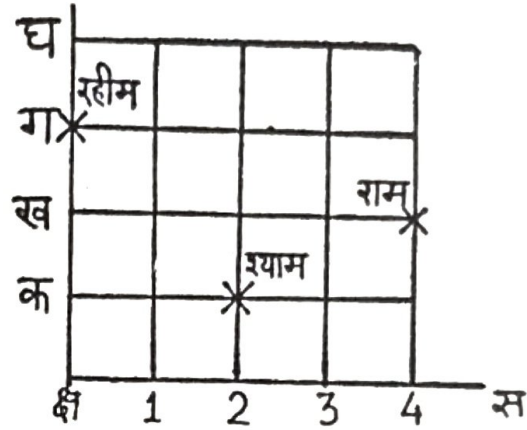
(अ) -------- से0मी0 वर्ग

(ब) -------- मि0मी0 वर्ग

आयत की परिमिति बताओ ।

प्रश्न 1

नीचे दिए लेखाचित्र में राम, श्याम और रहीम के घरों की स्थितियां × चिन्ह से दिखाई हैं।

घ
ग रहीम
ख राम
क श्याम
क्ष 1 2 3 4 स

राम के घर के कार्तीय निर्देशांक (4, ख) हैं।

(क) श्याम के घर के निर्देशांक बताओ।

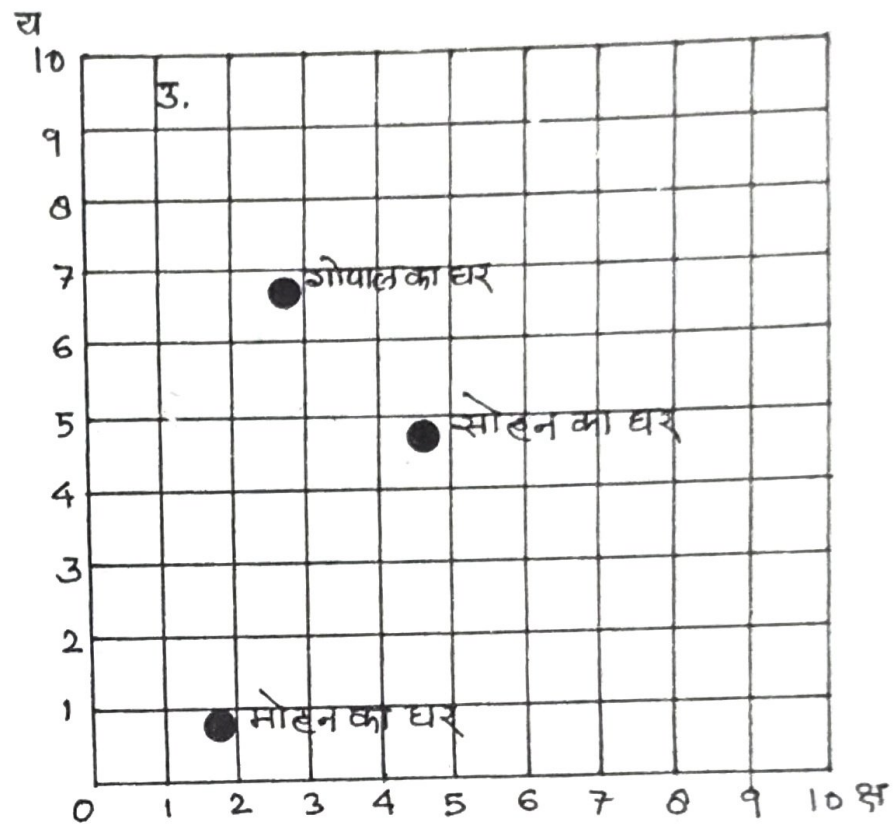
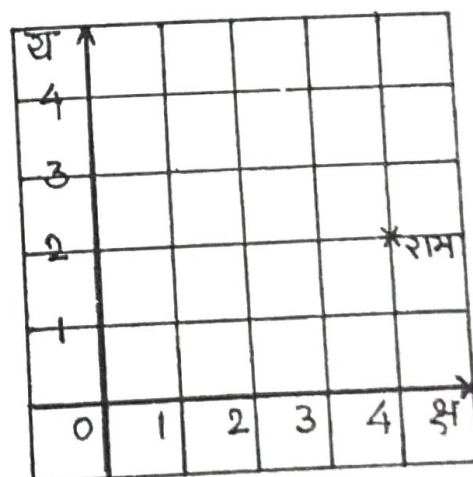
(ग) नीचे दिये निर्देशांकों में से रहीम के घर के निर्देशांक चुनो।

| | |
|---|---|
| (1, ग) | (2, क) |
| (3, घ) | (0, ग) |
| (0, क) | (4, घ) |

(ग) यदि लीला के घर के निर्देशांक (1, घ) हों तो उसके घर की स्थिति को ऊपर बने लेखाचित्र में × चिन्ह से दिखाओ।

(घ) "क्ष" को मूल बिन्दु और "क्ष स" को संदर्भ दिशा मानकर राम के घर के ध्रुवीय निर्देशांक नाप कर लिखो।

प्रश्न 2

नीचे तुम्हें एक चित्र दिया है जिसमें मोहन के घर को मूल बिन्दु माना जाता है। इस चित्र की संदर्भ रेखा उत्तर दिशा है। इसमें 1 से0मी0 = 15 मीटर पैमाना माना गया है।

प्रश्न 3
नीचे दिये नक्शे में राम के घर की स्थिति को X के चिन्ह से दर्शाया गया है । 0 को मूल बिन्दु और य-अक्ष को संदर्भ रेखा माना गया है और पैमाना 1 से0मी0 = 100 मीटर माना गया है ।

नक्शे को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो -

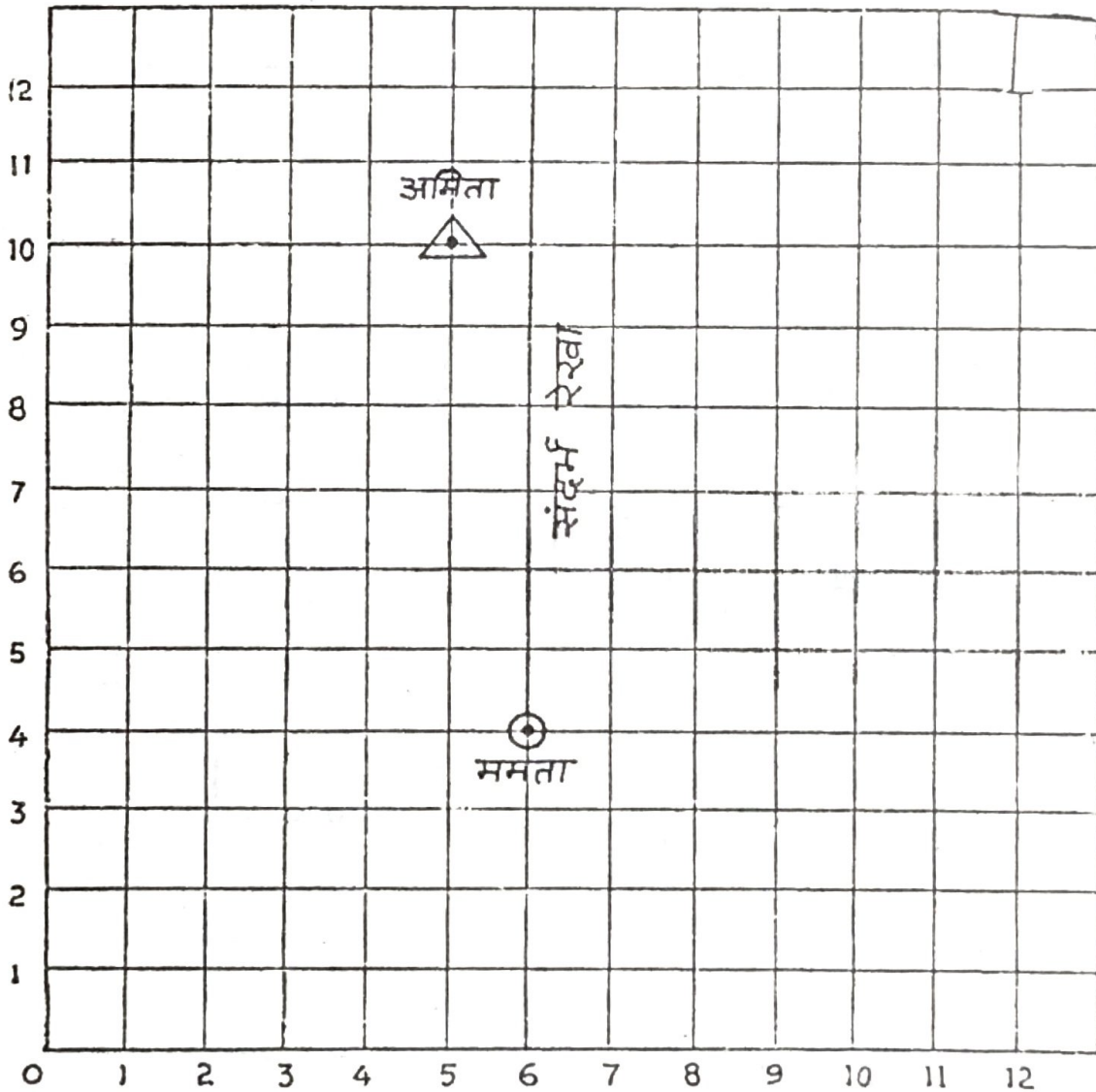
(अ) राम के घर का कार्तीय निर्देशांक लिखो ।

(ब) यदि श्याम के घर का कार्तीय निर्देशांक 1,4 हो तो उसे नक्शे पर अंकित करो ।

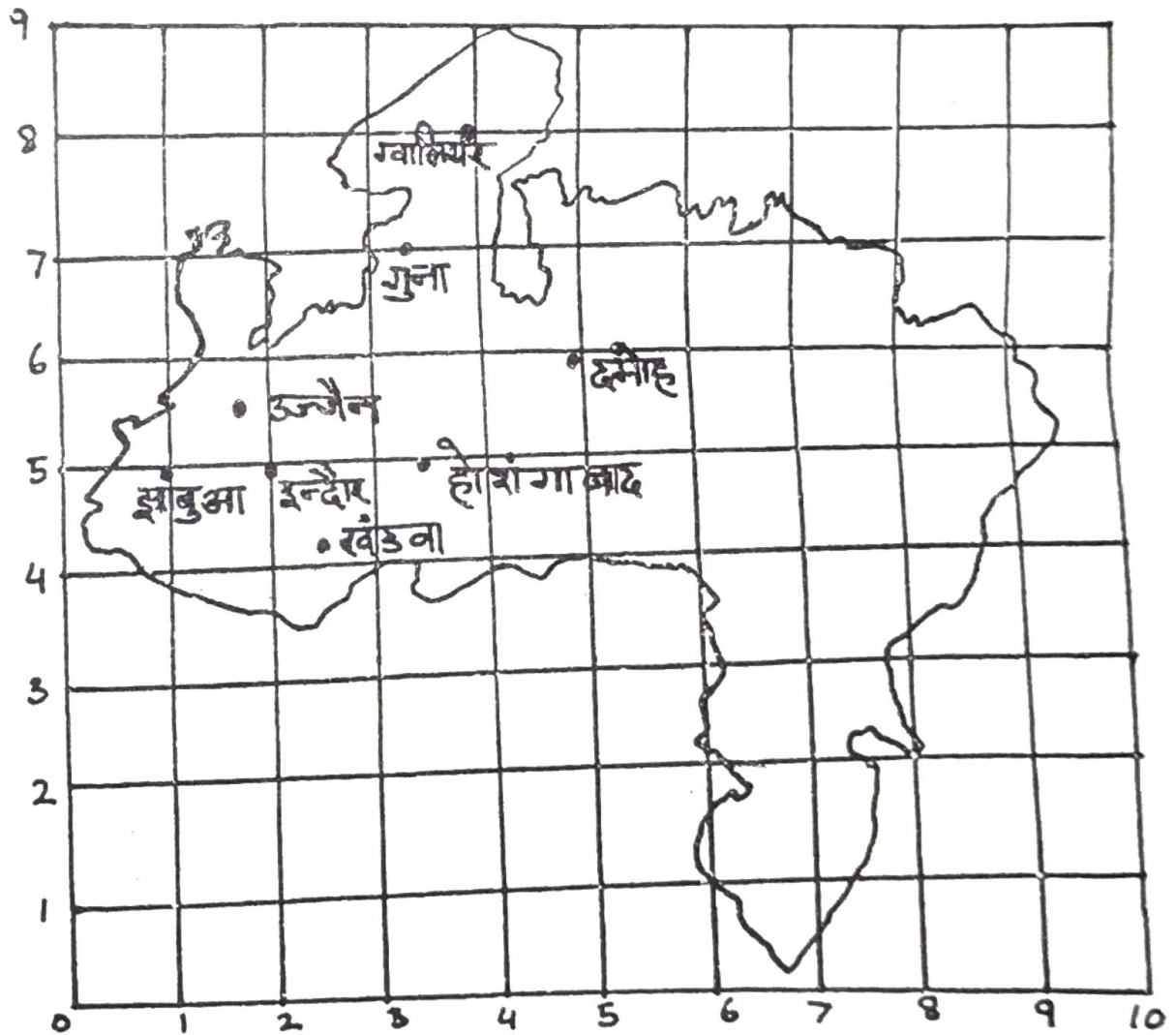
(स) राम के घर का ध्रुवीय निर्देशांक ज्ञात करो।

(द) पैमाने के आधार पर राम और श्याम के घर की सीधी दूरी ज्ञात करो।.

(इ) पैमाने के आधार पर एक खाने का क्षेत्रफल ज्ञात करो।.

प्रश्न 4

(अ) ऊपर दिये हुये चौखाने कागज में ममता का कार्तीय निर्देशांक लिखो।
(ब) संध्या और सीमा के कार्तीय निर्देशांक क्रमश: (2,8) और (9,6) हैं। इन्हें चौखाने कागज पर नाम सहित दर्शाओ।
(स) ममता को मूल बिन्दु मानकर अमिता का ध्रुवीय निर्देशांक ज्ञात करके लिखो।
(द) ममता को मूल बिन्दु मानकर सुशीला और सुषमा के ध्रुवीय निर्देशांक क्रमश: (4,4 से०मी०, $135^0$) तथा (8.0 से०मी०, $320^0$) हैं। इन इन निर्देशांक के आधार पर नाम सहित दर्शाओ।

प्रश्न 5

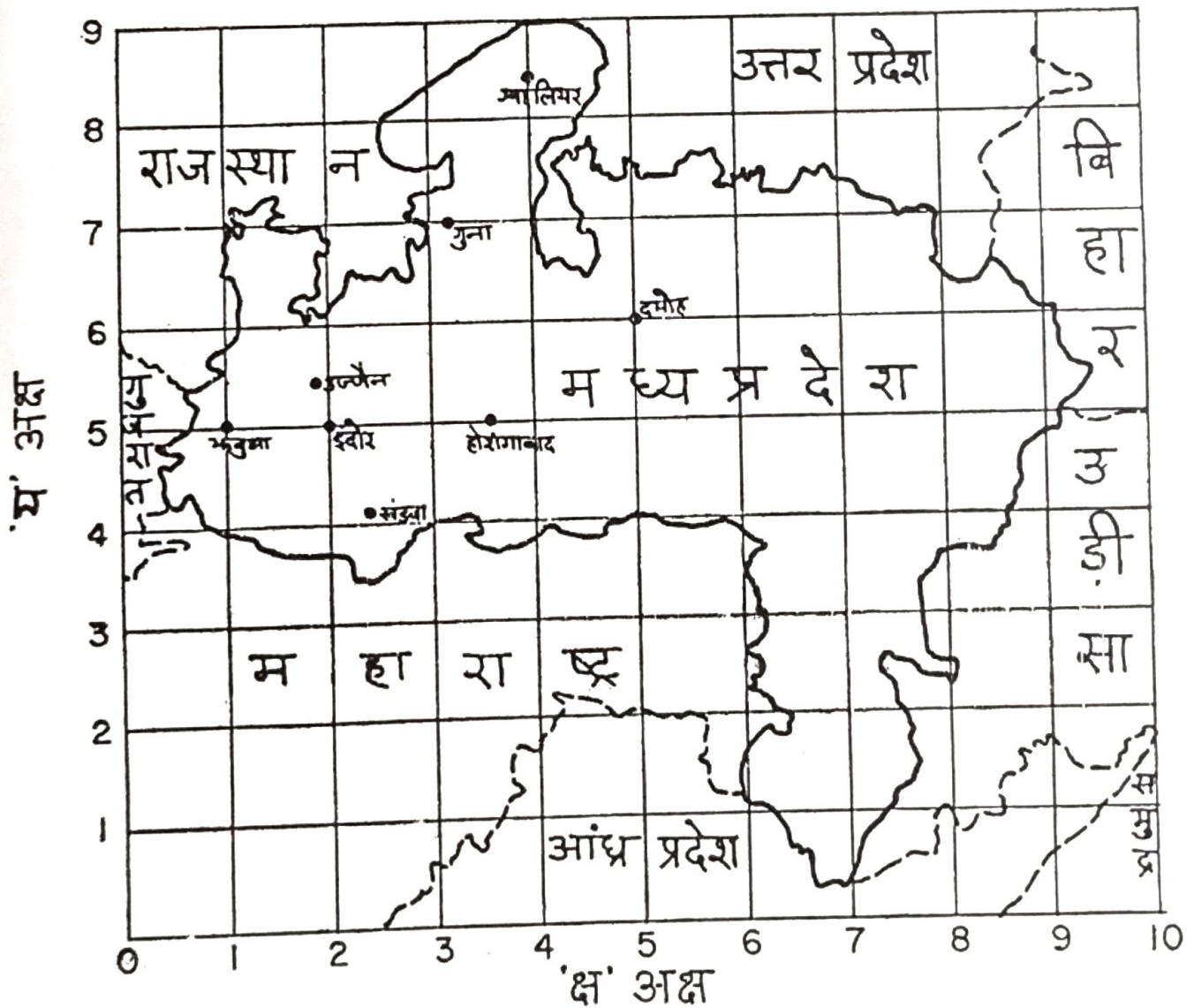
तुम्हें मध्य प्रदेश का नक्शा दिया है।

(क) इसमें होशंगाबाद को मूल बिन्दु और होशंगाबाद तथा ग्वालियर को मिलाने वाली रेखा को संदर्भ दिशा मानकर उज्जैन तथा खण्डवा के ध्रुवीय निर्देशांक बताओ।

(ख) नक्शे में मध्यप्रदेश के कितने वर्ग हैं ? सन्निकटन द्वारा बताओ।

(ग) नक्शे के किसी एक वर्ग की मि0मी0 पैमाने की सहायता से परिमिति ज्ञात करो।

(घ) "ख" और "ग" के उत्तरों के आधार पर मध्य प्रदेश के नक्शे का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

प्रश्न 6

नीचे मध्य प्रदेश का नक्शा दिया गया है।

(क) इस नक्शे में 1 से0मी0 80 किलोमीटर की दूरी के बराबर है ।
निम्नलिखित शहरों के बीच की सीधी दूरी किलोमीटर में पता क

(अ) होशंगाबाद - ग्वालियर

(ब) होशंगाबाद - इन्दौर

(ग) नक्शे में दिखाये प्रत्येक वर्ग की भुजा 110 किलोमीटर के बराबर है
मध्य प्रदेश राज्य का क्षेत्रफल पता करो ।

प्रश्न 7

नीचे तुम्हें भारत का एक नक्शा दिया गया है । इसमें होशंगाबाद पर x का निशान लगा है और उसे मूल बिन्दु माना गया है । इस नक्शे की संदर्भ रेखा उत्तर दिशा है । इसमें 1 से0मी0 को 200 कि0मी0 के बराब माना गया है ।

(क) नक्शे में दिखाए गए "क" स्थान के कार्तीय और ध्रुवीय निर्देशांक कि०मी० और डिग्री (°) में लिखो ।

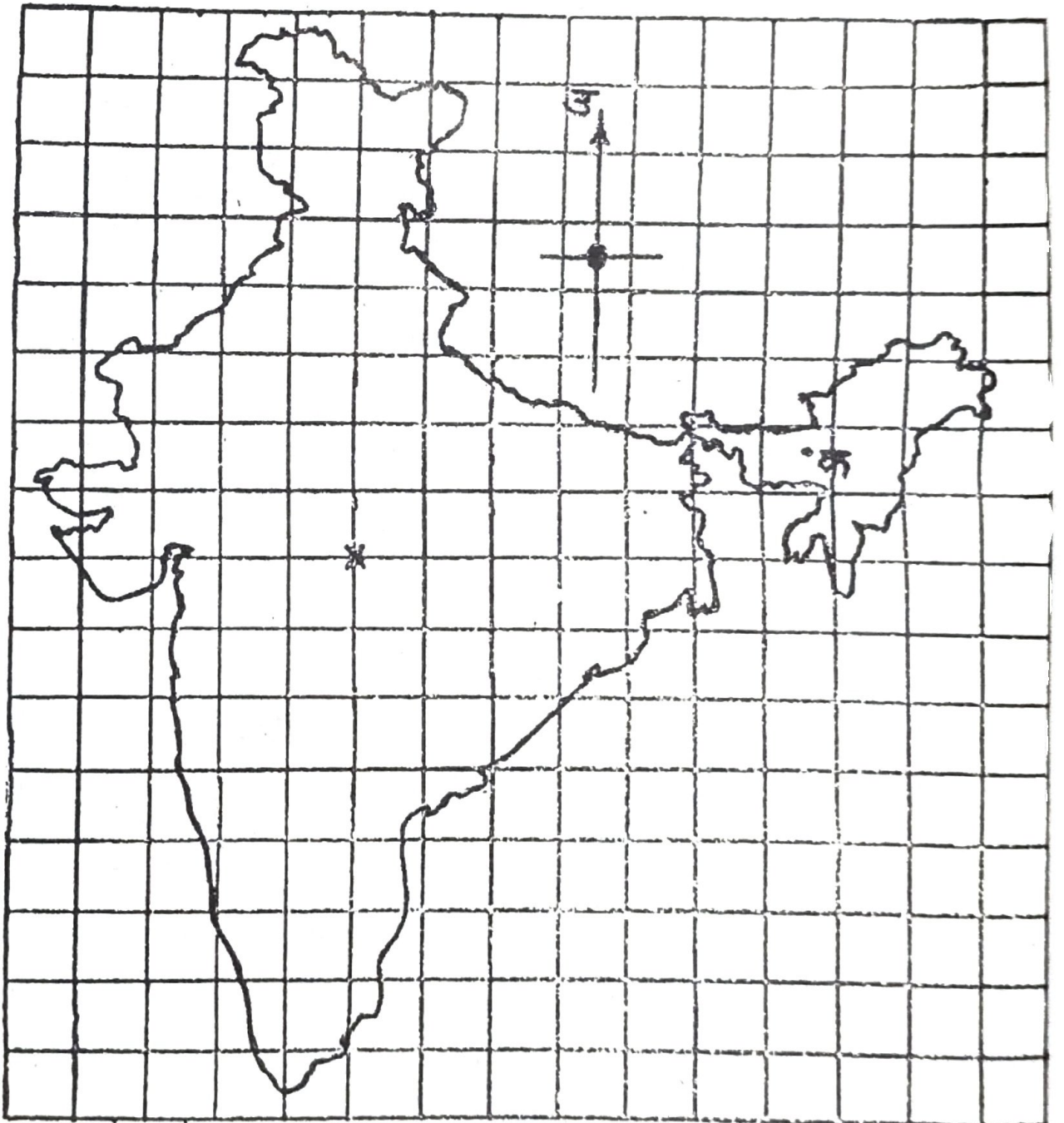
(ख) यदि "ख" स्थान होशंगाबाद से 300 कि०मी० उत्तर और 400 कि०मी० पश्चिम में है तो उसे इस नक्शे पर अंकित करो ।

(ग) "ग" स्थान के ध्रुवीय निर्देशांक हैं -- दूरी 300 कि०मी० और कोण 30° "ग" को भी इसी नक्शे पर अंकित करो ।

(घ) गिनकर बताओ कि इस नक्शे में भारत का क्षेत्रफल कितने वर्गों के बराबर है ।

(च) एक वर्ग कितने वर्ग कि०मी० के बराबर है ?

(छ) अब बताओ कि भारत का क्षेत्रफल कितने वर्ग कि०मी० है ?

प्रश्न 8

(क) ऊपर मध्यप्रदेश का नक्शा दिया गया है। इसमें होशंगाबाद को मूलबिंदु और होशंगाबाद व ग्वालियर को मिलाने वाली रेखा को संदर्भ दिशा मानो।

इस आधार पर उदाहरण के लिए गुना के ध्रुवीय निर्देशांक (18, 2·7 से०मी०) हैं।

उज्जैन और खण्डवा के ध्रुवीय निर्देशांक बताओ।

(ख) नक्शे में "य" और "क्ष" अक्ष की रेखाएं निचले बायें कोने पर मिलती हैं इस काटन बिन्दु को मूल बिन्दु मानने पर इन्दौर के कार्तीय निर्देशांक (2,5) हैं।

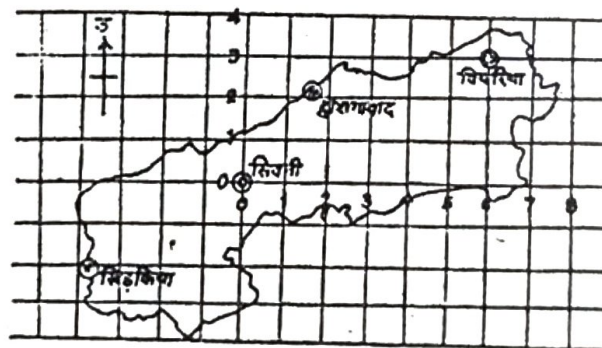
दमोह, झाबुआ, और होशंगाबाद के कार्तीय निर्देशांक पता करो।

(ग) मध्य प्रदेश के पड़ोसी राज्यों के तीन प्रसिद्ध शहरों के कार्तीय निर्देशांक नीचे दिए जा रहे हैं -

उदयपुर - (0,7) शोलापुर-(2,0)
सतारा - (0,0)

इन शहरों को नक्शे में दिखाओ।

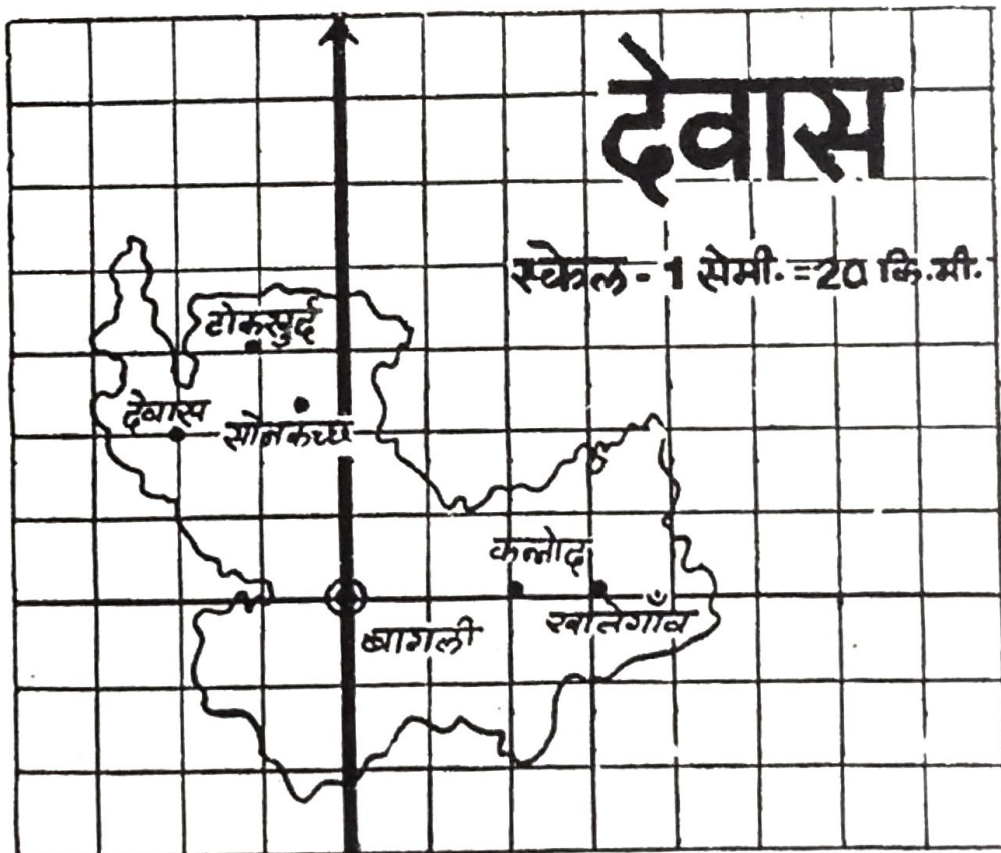
प्रश्न 9

नीचे तुम्हें होशंगाबाद जिले का नक्शा दिया गया है, जिसमें सिवनी को मूल बिन्दु माना गया है। इस नक्शे की संदर्भ रेखा उत्तर दिशा है। इसमें 1 से०मी० = 15 कि०मी०

होशंगाबाद जिले का नक्शा

नक्शे को देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

(क) पिपरिया के कार्तीय और ध्रुवीय निर्देशांक लिखो ।
(ख) पचमढ़ी शहर के कार्तीय निर्देशांक (6,0) हैं । पचमढ़ी शहर को इसी नक्शे पर X का चिन्ह लगाकर अंकित करो ।
(ग) हरदा की दूरी मूल बिन्दु से 36 कि०मी० तथा संदर्भ रेखा से कोण $110^0$ हो तो हरदा को + चिन्ह द्वारा नक्शे में अंकित करो ।
(घ) एक वर्गाकार खाने का क्षेत्रफल कितने वर्ग कि०मी० है ?
(च) अब बताओ होशंगाबाद जिले का क्षेत्रफल कितने वर्ग कि०मी० है ।

प्रश्न 10

नीचे देवास जिले का नक्शा दिया गया है, जिसमें बागली को मूल बिन्दु मानकर संदर्भ रेखा उत्तर मानी गई है ।

(क) देवास के ध्रुवीय निर्देशांक लिखो।
(ख) खाते-गांव के ध्रुवीय निर्देशांक लिखो।
(ग) सोनकच्छ के ध्रुवीय निर्देशांक लिखो।
संदर्भ रेखा को "य" अक्ष मानकर तथा बागली को मूल बिन्दु मानकर.
(घ) टोंक खुर्द के कार्तीय निर्देशांक लिखो।
(च) कन्नौद के कार्तीय निर्देशांक लिखो।
(छ) वर्ग गिनकर देवास जिले का क्षेत्रफल वर्ग किलोमीटर में ज्ञात करो।

प्रश्न ।।
नीचे दिये हुये कोरे कागज पर क बिन्दु दर्शाया गया है इससे ठीक दक्षिण की ओर 35 किलोमीटर दूरी पर ख स्थान पर मोहन पहुँचा, वहां से 20 किलोमीटर पश्चिम की ओर ग स्थान पर गया। ग से ठीक उत्तर की ओर वह चला क्रमश: य, र एवं ल चिन्ह प्रत्येक 10 मीटर पर वह लगाता चला गया। 5 किलोमीटर = 1 से0मी0 पैमाना मानकर कंपास की सहायता से उसकी चाल दर्शाओ।

(अ) ⊙ क बिन्दु

उत्तर

पश्चिम पूर्व

दक्षिण

क ख रेखा को संदर्भ रेखा मानकर ख बिन्दु से य, र एवं ल बिन्दु के ध्रुवीय निर्देशांक बताओ।

(ब) 1- य का ध्रुवीय निर्देशांक
2- र का ध्रुवीय निर्देशांक
3- ल का ध्रुवीय निर्देशांक

प्रश्न 12

एक नदी पूर्व से पश्चिम की ओर बह रही है। नदी के उत्तरी किनारे से एक मंदिर 400 मीटर की दूरी पर है। मंदिर से पूर्व की ओर स्कूल 300 मीटर दूर है। नक्शा बनाकर दिखाओ और उनके कार्तीय निर्देशांक लिखो।

प्रश्न 13

एक मनुष्य को एक कागज मिला। उसमें लिखा था कि हनुमान जी के मंदिर से पूर्व की ओर 600 मीटर चलो, वहाँ तुम्हें एक बरगद का पेड़ मिलेगा। वहाँ से उत्तर की ओर 300 मीटर जाने पर एक नदी मिलेगी। नदी पर ठीक उत्तर की ओर 300 मीटर लम्बा पुल है। नदी का बहाव पश्चिम से पूर्व की ओर है। पुल के उत्तरी सिरे पर नदी के बहाव की दिशा से $30^\circ$ का कोण बनाते हुए 500 मीटर चलने पर एक इमली का पेड़ मिलेगा। इस पेड़ की जड़ में खजाना है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के जबाव दो -

(क) मंदिर से खजाने तक पहुँचने के मार्ग का नक्शा तैयार करो। नक्शे में पैमाना दिखाओ। मंदिर, बरगद का पेड़, पुल और खजाने की स्थिति भी दिखाओ।

(ख) हनुमान जी के मंदिर से खजाने तक की सीधी दूरी मीटर में ज्ञात करो।

(ग) पुल के उत्तरी सिरे को मूल बिन्दु मानकर खजाने का कार्तीय निर्देशांक बताओ। नदी के बहाव की दिशा को सन्दर्भ रेखा मानकर खजाने के ध्रुवीय निर्देशांक भी दो।

तराजू

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

(अ) एक ग्राहक एक किलो ग्राम शक्कर खरीदकर लाया तो 25 ग्राम शक्कर कम निकली । तौली गई शक्कर थी -
(1) 975 कि0ग्रा0  (2) ·975 कि0ग्रा0  (3) 9·75 कि0ग्रा0
(4) ·75 कि0ग्राम

(ब) नीचे दिए वाक्यों को सुधारकर लिखो -
कोई भी तुला यदि सन्तुलित है तो उसके दोनों पलड़ों का भार बराबर नहीं होता है ।

प्रश्न 2

संतुलन बिन्दु

क 30 से.मी. | 20 से.मी. ख

उपरोक्त चित्र में 50 से0मी0 स्केल पर तुला बनाई गई है जिसमें क और ख सिरे क्रमश: संतुलन बिन्दु से 30 से0मी0 व 20 से0मी0 की दूरी पर हैं । चित्र देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :-

(क) क्या तुला सन्तुलित बनेगी ? हाँ या नहीं ?
(ख) यदि नहीं तो तुला में असन्तुलन के क्या कारण हैं ?
(ग) तुला को संतुलित करने के लिए किस सिरे पर पासंग लगाना पड़ेगा ?
(घ) उपरोक्त तुला के "क" सिरे पर 200 ग्राम का भार लटकाने पर "ख" सिरे पर सन्तुलन के लिए कितना भार लटकाना पड़ेगा ?

प्रश्न 3

यदि आपको एक 1·25 मी0 लम्बी लोहे की मोटी छड़ व एक दस किलोग्राम का बाँट दिया जाये तो 10 क्विंटल वजन तक तौलने वाली तुला कैसे बनायेंगे? अपनी प्रस्तावित तुला का चित्र बनाइये और उसका न्यूनतम माप लिखिए । चित्र बनाने में 1 मीटर = 10 से0मी0 का पैमाना मानिये ।

प्रश्न 4

आप बाजार से एक किलो शक्कर खरीद लाए किन्तु घर जाकर पाया कि वह वास्तव में एक किलो से कम थी । आपने खरीदते वक्त ध्यान से देखा था कि दुकानदार के तराजू की डंडी शक्कर तौलने से पहले और शक्कर तौलते समय दोनों बार बिल्कुल सीधी (जमीन के समांतर) थी । दुकानदार के बांट भी बिल्कुल सही थे और उसने तौलते समय डंडी भी नहीं मारी थी ।

समझाकर बताइये कि उसके तराजू में ऐसी क्या विशेषता थी जिससे कि वह लोगों को कम तौल कर देता था ।

प्रश्न 5

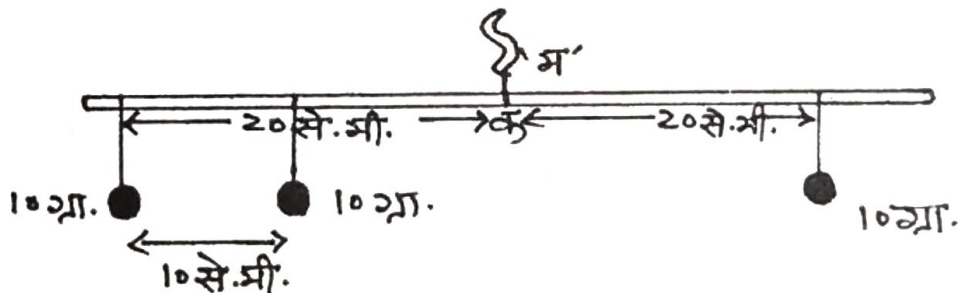
(अ) एक साधारण तुला के पलड़े खाली होने पर भी वह असन्तुलित है । तुला के असन्तुलन के दो कारण हो सकते हैं, इन कारणों को लिखो ।

(ब) एक दुकानदार ने इसी तुला के एक पलड़े में पासंग लगाकर उसे सन्तुलित कर लिया । फिर उसने पासंग वाले पलड़े में चना रखकर और दूसरे पलड़े में एक किलोग्राम का बांट रखकर चना तौला । अब बताओ कि -

(1) यदि तुला के असन्तुलन का कारण उन दो कारणों में से "1" है तो तुला हुआ चना एक किलोग्राम है या उससे कम या उससे अधिक ।

(2) यदि तुला के असन्तुलन का कारण उन दो कारणों में से "2" है तो तुला हुआ चना एक किलोग्राम है या उससे कम या उससे अधिक ।

प्रश्न 6

एक पैमाने के मध्य बिंदु "म" से हत्थे को 2 से0मी0 बाईं ओर खिस्काकर "क" बिंदु पर लटकाया गया और पैमाने को बाट लटकाकर संतुलित किया गया । नीचे दिये चित्र से बताओ कि स्वयम् पैमाने का वजन क्या है । इसे कैसे ज्ञात किया, समझाओ ।

यह मानकर चलो कि यदि खाली पैमाने पर हत्था "म" पर लटकायें तो पैमाना संतुलित रहता है ।

प्रश्न 7

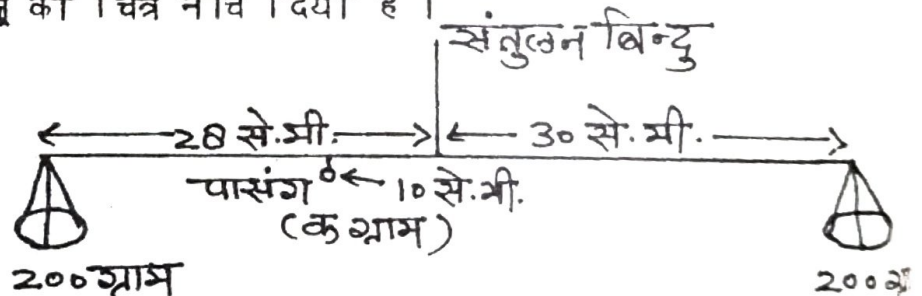
अमित ने 50 सेoमीo लम्बी स्केल के ठीक 25 सेoमीo के स्थान पर एक धागा बाँधकर उस स्केल को लटका दिया ।

विजय ने 20 सेoमीo के निशान पर एक धागा बाँधकर उससे 100 ग्राम का बांट लटका दिया जिससे स्केल एक ओर झुक गया ।

अब संजीव ने दूसरी ओर 50 ग्राम के बांट को 25 सेoमीo से 50 सेoमीo के बीच ऐसी जगह बांधा कि स्केल सन्तुलित हो गया ।
उसका सन्तुलन बिन्दु दिए हुए स्थानों में से कौन-सा है --

(1) 30 सेoमीo (2) 35 सेoमीo (3) 40 सेoमीo (4) 45 सेoमीo

प्रश्न 8

एक बेईमान व्यापारी की तराजू की भुजाएं सन्तुलन बिन्दु से क्रमशः 28 सेo मीo व 30 सेoमीo लम्बी हैं । तराजू के दोनों पलड़ों का चेन सहित वजन 200 ग्राम है । व्यापारी ने सन्तुलन बिन्दु से बाईं ओर 10 सेoमीo की दूरी पर पासंग लगा रखा है । वह तौलते समय बांट हमेशा बाईं ओर के पलड़े में रखता है । इस तराजू का चित्र नीचे दिया है ।

(क) खाली पलड़ों के साथ सन्तुलित करने के लिए तराजू में कितने ग्राम वजन का पासंग लगाया गया है ?
(ख) बांए पलड़े में 0.5 किoग्राo का बांट रखकर दांए पलड़े में शक्कर तौलने पर वास्तव में कितनी शक्कर तुलेगी ?

प्रश्न 9

रेल्वे पार्सल आफिस की तुला आपने देखी होगी । उसमें 10 क्विंटल तक वजन तौला जा सकता है, परन्तु उसके लिए कोई बांट की आवश्यकता नहीं पड़ती है ।
ऐसा कैसे सम्भव हो सकता है ? संक्षेप में समझाओ ।

प्रश्न 10

नीचे दी गई तालिका को पढ़ो और प्रश्नों के उत्तर दो -

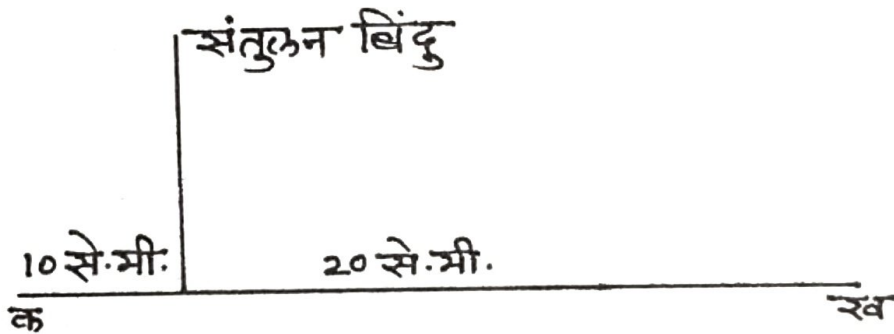
| क्र. | तराजू क्र. | तराजू का आकार | अधिकतम तोलने की क्षमता | कम से कम तोलने की क्षमता | डंडी की लंबाई | | पलड़े का भार चेन सहित | | कील की धार | संकेतक |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | दाईं | बाईं | दायां | बायां | | |
| 1 | तराजू क्र. 1. | छोटी है | 1 कि.ग्रा. | 1 ग्रा. | 6 से.मी. | 7 से.मी. | 50 ग्राम | 50 ग्राम | पैनी | है |
| 2 | तराजू क्र. 2 | बड़ी | 100 कि.ग्रा. | 1 कि.ग्रा. | 50 से.मी. | 50 से.मी. | 5 कि.ग्रा. | 6 कि.ग्रा. | चपटी | नहीं है |

(1) तराजू क्र0 1 से अधिकतम भार कितना तौला जा सकता है ?
(2) तराजू क्र0 2 से कम से कम कितना भार तौला जा सकता है ?
(3) क्या दोनों तराजू सन्तुलित हैं ?
(4) तराजू क्र0 1 में क्या दोष है ?
(5) एक तराजू के सन्तुलन के लिए किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?

प्रश्न 11

संतुलन बिंदु

10 से.मी.　　20 से.मी.

क　　ख

उपरोक्त चित्र में 30 से0मी0 स्केल पर तुला बनाई गई है। जिसमें "क" और "ख" सिरे क्रमशः सन्तुलन बिन्दु से 10 से0मी0 एवं 20 से0मी0 दूरी पर है। चित्र देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो --

(1) क्या तुला संतुलित है?
(2) यदि तुला सन्तुलित नहीं है तो असन्तुलन का कारण दो।
(3) तुला को सन्तुलित करने के लिए क्या करोगे ?
(4) उपरोक्त तुला के "क" सिरे पर 100 ग्राम का भार लटकाने पर "ख" सिरे पर सन्तुलन के लिए कितना भार लटकाना पड़ेगा ?

प्रयोग ।

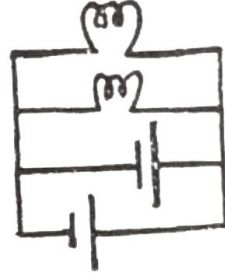
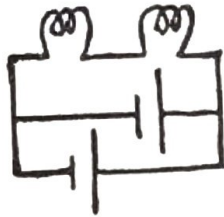
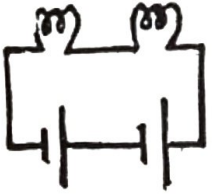
(क) सन्तुलन का सिद्धांत पता लगाने के लिए "तराजू का सिद्धांत" अध्याय में आधे मीटर के पैमाने को संतुलन बिन्दु पर धागा बांधकर लटकाकर व उसके दोनों ओर अलग-अलग मान के वजन लटकाकर संतुलन की स्थिति में अवलोकन लेने हैं । अपने अवलोकन निम्न तालिका में भरो :

| क्र0 | बाईं ओर | | | दाईं ओर | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | बाट का वजन (ग्राम) | सन्तुलन बिंदु से दूरी (से॰मी) | गुणनफल (ग्राम x से0मी0) | बांट का वजन (ग्राम) | सन्तुलन बिंदु से दूरी (से॰मी) | गुणनफल (ग्राम x से0मी0) |
| | | | | | | |

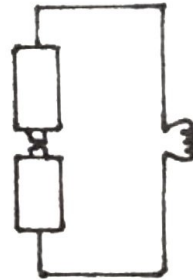
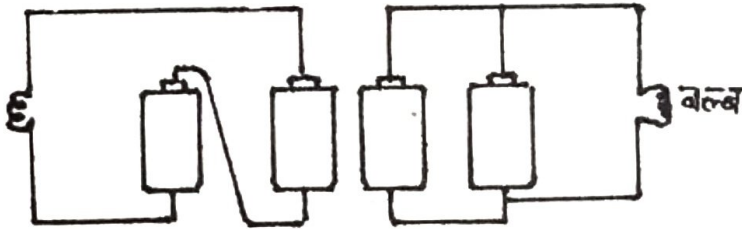
कम से कम आठ अवलोकन लीजिए और अपनी तालिका से संतुलन के सिद्धांत का सूत्र पता लगाओ सिद्ध करो ।

(ख) ऊपर वाले प्रयोग में एक छात्र ने बाईं ओर 50 ग्राम का बांट संतुलन बिंदु से 12·0 से0मी0 दूरी पर लटकाया और दाईं ओर 30 ग्राम का बांट संतुलन बिन्दु से 15·0 से0मी0 दूरी पर लटकाकर पैमाना संतुलित कर लिया । क्या उसका अवलोकन सही था ? यदि नहीं, तो गड़बड़ी का कारण क्या हो सकता है ?

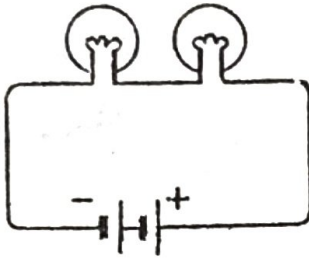
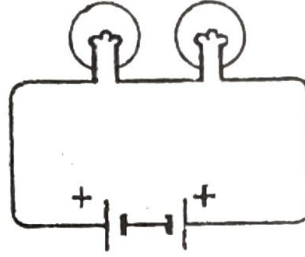
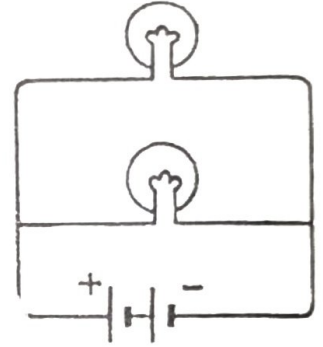
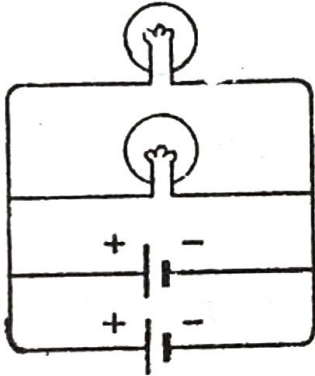
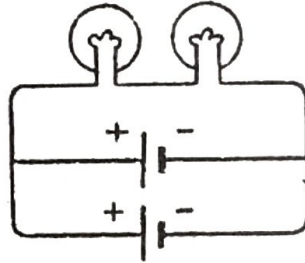
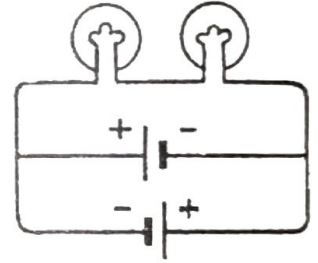
प्रश्न 1

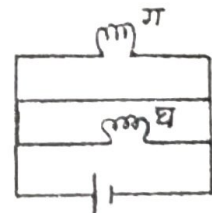
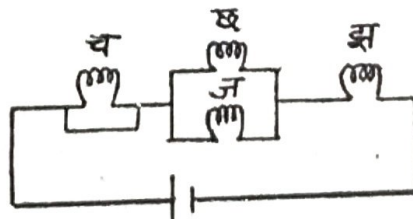
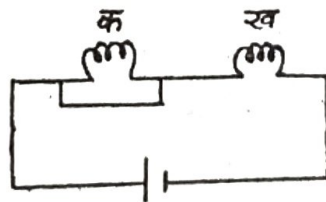
परिपथ 1, 2, 3 और 4 को ध्यान से देखो और बताओ कि -

(क) किस परिपथ में बल्ब श्रेणीक्रम में है और किसमें समानान्तर क्रम में।
(ख) किस परिपथ में सेल श्रेणी क्रम में है और किसमें समानान्तर क्रम में।
(ग) यदि दो सेलों को एक बार श्रेणी क्रम में जोड़ा जाए और फिर समानान्तर क्रम में, तो किस क्रम में बल्ब की रोशनी अधिक होगी?

प्रश्न 2

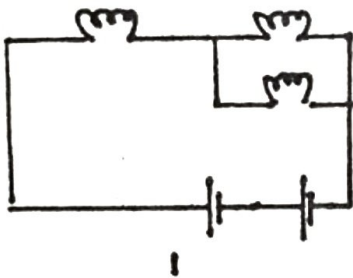
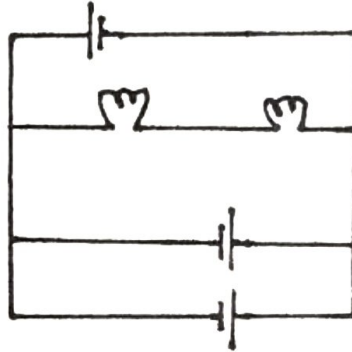
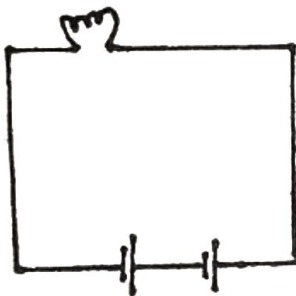
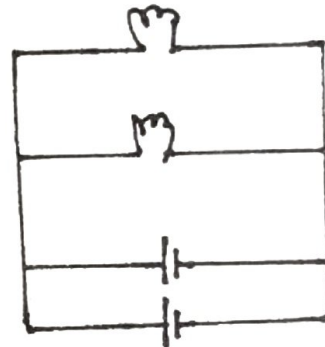
नीचे कुछ परिपथ के चित्र दिये हुए हैं -

चित्रों को ध्यान से देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो :-

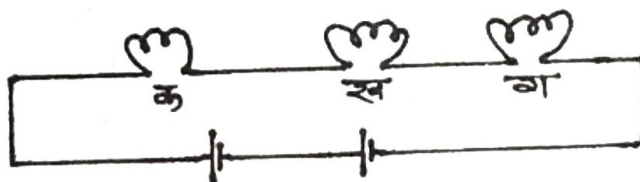
(क) प्रत्येक परिपथ में सेल किस क्रम में है ?
(ख) किस परिपथ में बल्ब की रोशनी कम और किसमें अधिक होगी ?
(ग) कौन-सा परिपथ गलत बना है ?

प्रश्न 3
नीचे कुछ परिपथों के चित्रों के आधार पर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो-

(क) किस परिपथ में बल्ब नहीं जलेगा ?
(ख) किस परिपथ में बल्ब सबसे तेज जलेगा?
(ग) किस परिपथ में बल्ब सबसे मंद जलेगा?
(घ) किस परिपथ में बल्ब अधिक समय तक जलेगा ?

प्रश्न 4
नीचे दिये गये परिपथों में कौन-कौन से बल्ब जलेंगे ?

(क) इन आठों बल्बों में जो बल्ब जलेंगे, क्या वे सभी बराबर प्रकाश देंगे ?
(ख) यदि बराबर प्रकाश नहीं देंगे तो कौन-से बल्ब अधिक प्रकाश देंगे ?

प्रश्न 5

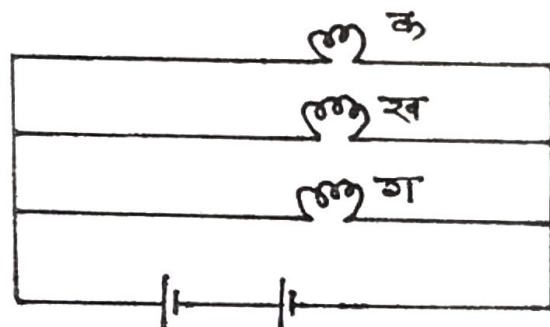
नीचे दिए चित्रों को ध्यानपूर्वक देखकर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) कौन-से चित्र में बल्ब समांतर क्रम में है ?
(ख) कौन-से चित्र में बल्ब श्रेणीक्रम में है ?
(ग) कौन-से चित्र में सेल समांतर क्रम में है ?
(घ) कौन-से चित्र में सेल श्रेणीक्रम में है ?
(च) कौन-से चित्र में बल्ब सबसे तेज जलेगा ?
(छ) कौन-से चित्र में बल्ब नहीं जलेगा ?

प्रश्न 6

तीन एक जैसे बल्ब क, ख, और ग ऊपर दिये परिपथ के अनुसार दो सेलों से जोड़कर जलाए गए हैं। यदि "ख" बल्ब फ्यूज हो जाए (उसका भीतरी तार जलकर टूट जाए) तो बताइए निम्नलिखित में से क्या होगा :-

(1) क और ग पहले से अधिक जलने लगेंगे ।
(2) क और ग यथावत जलते रहेंगे ।
(3) क और ग बुझ जाएंगे ।
(4) क बल्ब ग बल्ब से अधिक जलने लगेगा ।
(5) ग बल्ब क बल्ब से अधिक जलने लगेगा ।

अपने उत्तर का कारण भी स्पष्ट करो ।

(ख)

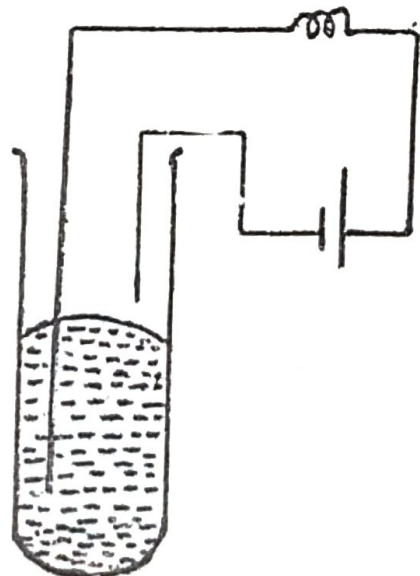
क
ख
ग

परिपथ नं. 2

यदि बल्ब क ख ग को परिपथ नं० 1 की जगह परिपथ नं02 के अनुसार जोड़कर जलाया जाए तो बताइए कि ख बल्ब के फ्यूज होने पर निम्नलिखित में से क्या होगा ।

(1) क और ग पहले से अधिक जलने लगेंगे ।
(2) क और ग यथावत जलते रहेंगे ।
(3) क और ग बुझ जाएंगे ।
(4) क बल्ब ग बल्ब से अधिक जलने लगेगा ।
(5) ग बल्ब क बल्ब से अधिक जलने लगेगा ।

अपने उत्तर का कारण भी स्पष्ट करो ।

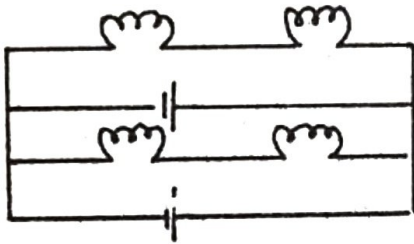
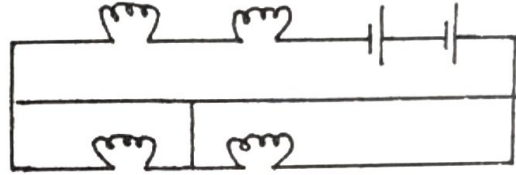
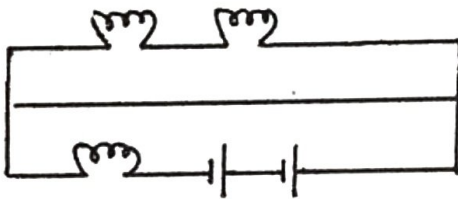
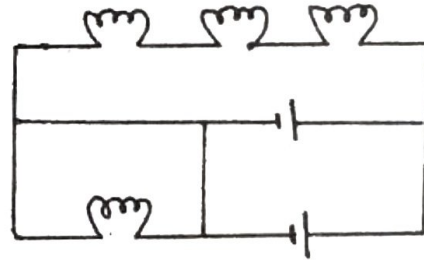
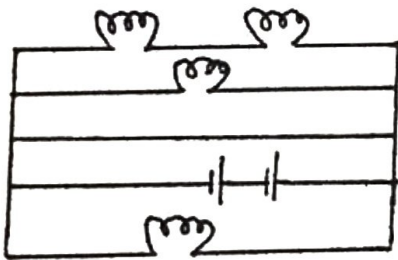
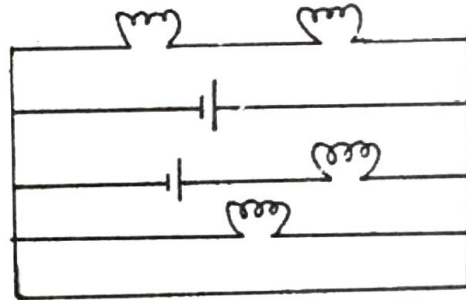
प्रश्न 8

एक प्रयोग में चित्र में दिखाया परिपथ बनाया गया । परखनली में चित्र में दिखा तल तक एक द्रव भरने पर भी बल्ब नहीं जला कि परखनली को अच्छी तरह गर्म करने पर बल्ब जल उठा । इन अवलोकनों के आधार पर निम्नलिखि प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

(क) चित्र में दिखाई स्थिति में बल्ब क्यों नहीं जला ?
(ख) परखनली को अच्छी तरह गर्म करने से बल्ब क्यों जल उठा ? समझाकर लिखो ।

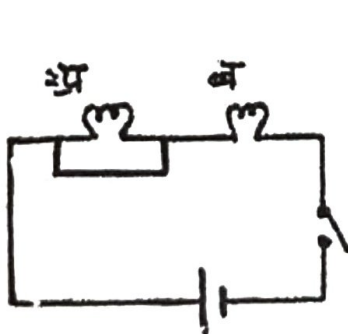
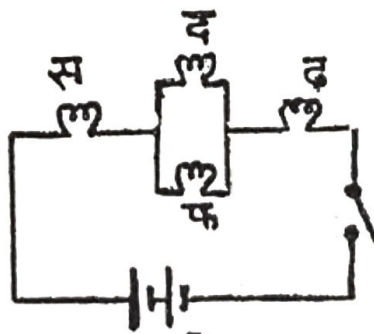
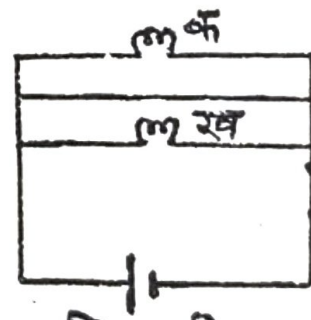
(ग) हवा विद्युत की चालक है या कुचालक ? अपना निष्कर्ष इस प्रयोग के आधार पर समझाओ ।

(घ) परखनली में भरा द्रव चालक है या कुचालक ।

प्रश्न 8

नीचे दिखाए परिपथ में बताओ कि कौन-कौन से परिपथ में बल्ब जलेंगे ?

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

प्रश्न 9

नीचे तीन परिपथों के चित्र बने हैं, उन्हें ध्यान से देखो एवं यह बताओ कि स्विच दबाने पर कौन से बल्ब जलेंगे और कौनसे नहीं ?

चित्र एक   चित्र दो   चित्र तीन

प्रयोग 1

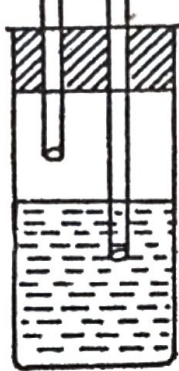
तुम्हें दो बल्ब, एक सेल एवं तार दिये गये हैं इनकी सहायता से निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) बल्बों को श्रेणी क्रम में जोड़कर परिपथ का चित्र बनाओ।
(ख) बल्बों को समानांतर क्रम में जोड़कर चित्र बनाओ।
(ग) बताओ कौन से क्रम में बल्ब रोशनी अधिक देता है ?

प्रयोग 2

तुम्हें तीन बल्ब और दो सेल दिए हैं। तुम कितने परिपथ बना सकते हो ? परिपथों के चित्र अपनी कापी में बनाओ। किस परिपथ में बल्ब सबसे तेज रोशनी देता है ?

प्रश्न 1

नीचे बने चित्र को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) जब हम परखनली में नली "ख" से फूंक मारते हैं तो क्या होगा?

(ख) जब हम परखनली में नली "क" से फूंक मारेंगे तो क्या परिवर्तन होगा ?

प्रश्न 2

एक ग्लूकोज़ की बोतल में कुछ पानी भरकर उसके मुंह को एक कार्क से बंद कर दिया है । कार्क में कांच की नली लगी है जिसका निचला सिरा पानी में डूबा है ।

चित्र 1

चित्र 2

(क) नली में फूंक मारकर मुंह हटा लेने पर क्या होगा ?

(ख) बोतल के ऊपरी भाग को यदि गर्म करें तो क्या होगा ?

(ग) बोतल के ऊपरी भाग को यदि ठंडा किया जाए तो क्या होगा ?

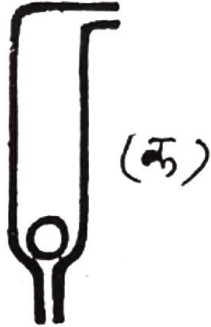
(क) (ख)

प्रश्न 3

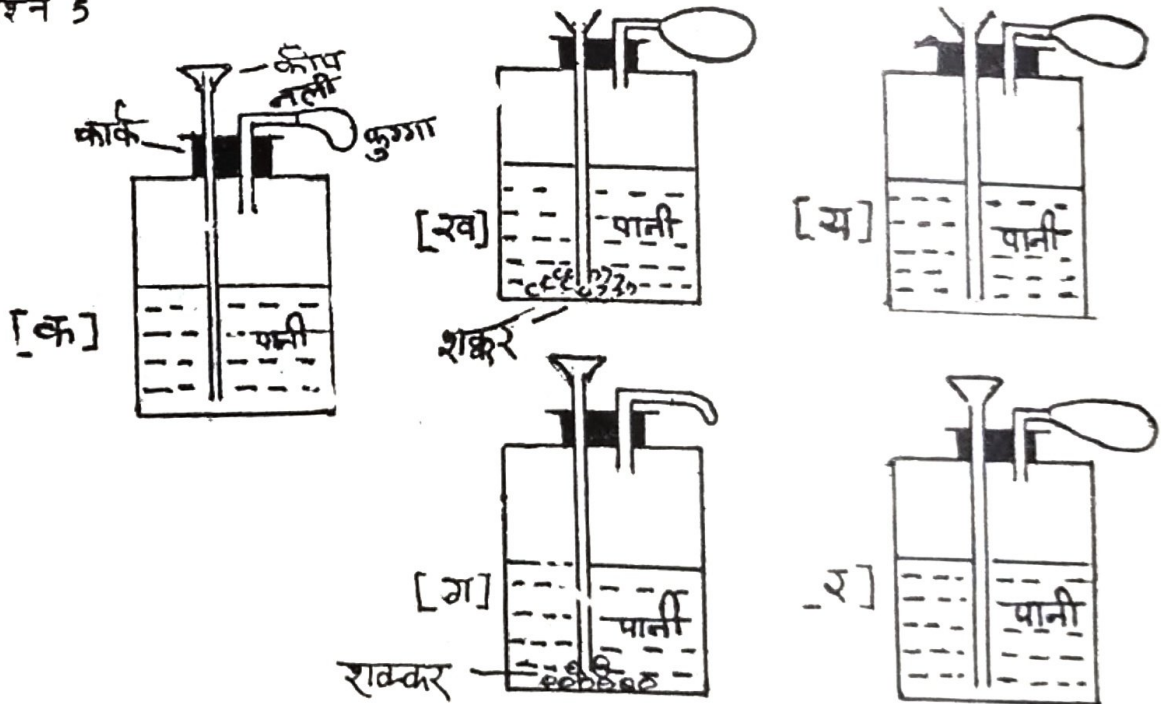
चित्र "क" में दिखाया गया फुग्गा बच्चे के मुंह लगाने के बाद चित्र "ख" में फूल गया है । बच्चे ने क्या किया होगा जिससे फुग्गा फूल गया ? क्या उसने फूंक मारी या सांस अंदर खींची ? अपना उत्तर कारण सहित लिखो ।

प्रश्न 4

नीचे बने चित्र (क) में एक दो मुंह वाली कांच की नली दिखाई गई है, जिसके निचले मुंह पर एक बड़ा कांच का कंचा रखा है । पानी के पम्प को नली के मुंह से लगाकर दूसरे मुंह से पानी निकालना है ।

(क)

बताओ पम्प को निचले मुंह से लगाकर ऊपर के मुंह से पानी निकालना आसान होगा या पम्प को ऊपर वाले मुंह से लगाकर नली के निचले मुंह से पानी निकालना आसान होगा ।

अपना उत्तर कारण सहित दो ।

प्रश्न 5

चित्र (क) के अनुसार उपकरण जमाकर रामू ने कीप से पिसी हुई शक्कर बोतल में डाली चित्र (ख) में दर्शाये अनुसार फुग्गा फूल गया किन्तु धीरे-धीरे सिकुड़ कर चित्र ग की स्थिति में आ गया ।

इसी चित्र (क) के उपकरण में विजय ने पानी डाला जिससे फुग्गा फूलकर चित्र य के अनुसार हो गया । काफी समय तक प्रतीक्षा के बाद भी चित्र र के अनुसार वह उतना ही फूला रहा ।

(क) चित्र य में फुग्गा फूलने का क्या कारण है ?
(ख) चित्र य से चित्र र की स्थिति में क्या कोई परिवर्तन हुआ ?
(ग) चित्र ख में फुग्गा फूलने का क्या कारण है ?
(घ) चित्र "ख" से चित्र "ग" की स्थिति में क्या फुग्गे पर कोई असर पड़ा?
(च) चित्र "ख" से चित्र "ग" की स्थिति में शीशी में क्या कोई परिवर्तन हुआ ?
(छ) शक्कर के घुलने से पानी के बड़े आयतन पर क्या असर पड़ा ?

गैसें-।

प्रायोगिक प्रश्न

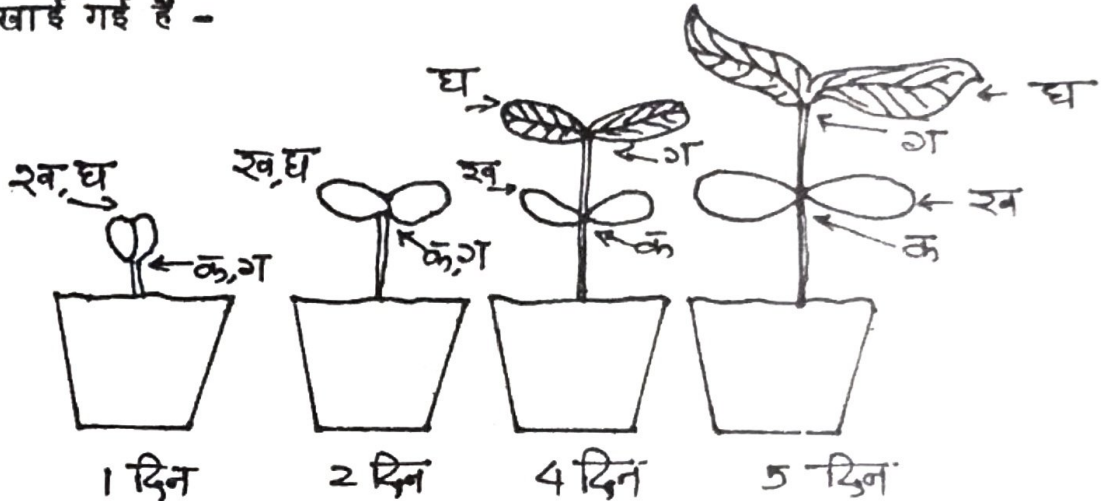
प्रयोग ।

तुम्हें एक उफननली, रबर नली, परखनली, कार्क, कांच की नली, नमक का अम्ल, संगमरमर के टुकड़े, चूने का पानी, लिटमस दिये गये हैं -

(क) इनकी सहायता से गैस बनाइये और निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिये-

(अ) गैस को चूने के पानी में प्रवाहित करो, क्या हुआ ?
(ब) लाल लिटमस पर क्या प्रभाव हुआ ?
(स) नीले लिटमस पर क्या प्रभाव हुआ ?
(द) इस गैस का नाम बताओ।
(इ) इस गैस से भरी परखनली में जलती हुई माचिस की तीली ले जाने से क्या होगा ?
(प) यह गैस अम्लीय है या क्षारीय ?

प्रश्न 1

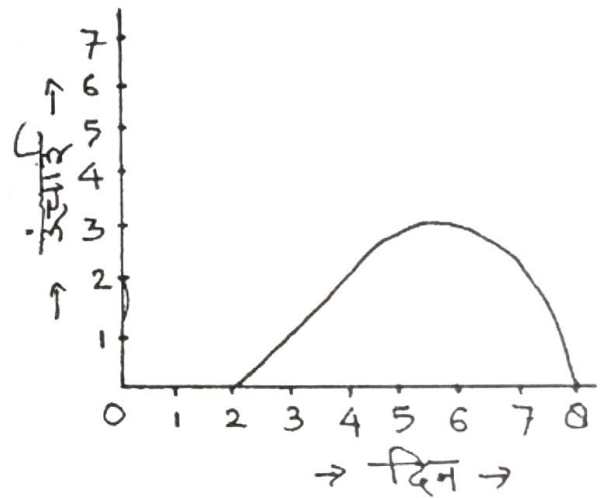
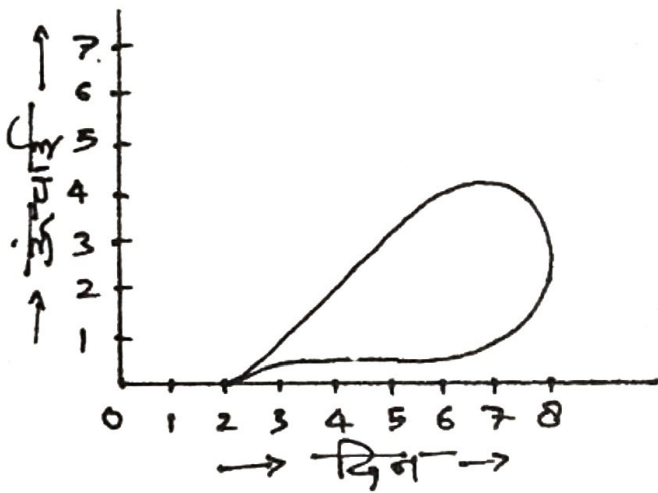
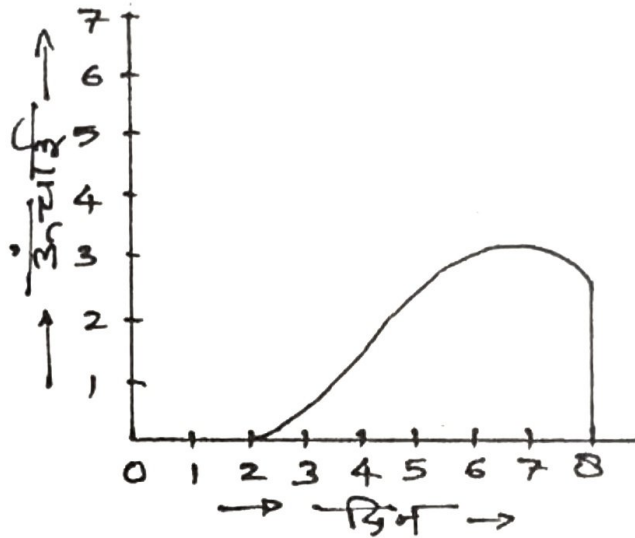
चार विद्यार्थियों ने मिलकर वृद्धि के अध्याय का प्रयोग क्रमांक 1 किया। इस प्रयोग के पौधे की विभिन्न दिनों की स्थितियां नीचे चित्र में दिखाई गई हैं -

क, ख, ग, और घ विद्यार्थियों ने पौधे की ऊंचाई अलग-अलग दिनों पर चित्र में तीरों द्वारा दिखाए स्थानों तक नापी।

(क) आपके मत में इनमें से किस विद्यार्थी ने सबसे सही तरीका अपनाया? अपना उत्तर तर्क सहित दो।

(ख) ऊपर के चित्र व अपने अनुभव के आधार पर इस पौधे का दसवें दिन का चित्र बनाओ।
अपने अनुमान से चित्र में बताओ कि क, ख, ग और घ विद्यार्थी दसवें दिन पर पौधे की ऊंचाई किस स्थान तक नाप रहे होंगे?

प्रश्न 2

तीन छात्रों ने पौधे की वृद्धि नापने का प्रयोग किया। इसके लिए इन्होंने एक गमले में एक बीज बोया, उस दिन को उन्होंने शून्य दिन 0 माना। अंकुर के मिट्टी की सतह से बाहर आने वाले दिन से हो छात्रों ने पौधे की ऊंचाई नापनी शुरू कर दी। पौधा धीरे-धीरे बड़ा हुआ परन्तु गमले का पानी सूखने से पौधा कुछ दिनों पश्चात् मुरझाने लगा और उसकी ऊंचाई धीरे-धीरे कम होती गई और कुछ दिनों के बाद शून्य हो गई और पौधा मिट्टी में मिल गया। छात्रों के ऊंचाई के आंकड़े तो एक थे परन्तु उन आंकड़ों से ग्राफ अलग-अलग बनाए।

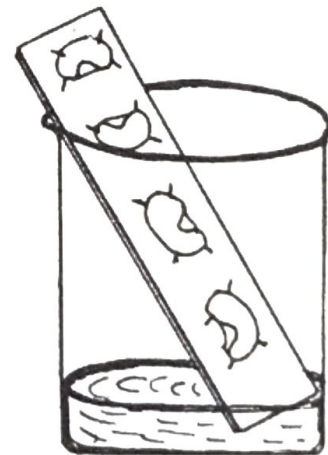
विद्यार्थियों द्वारा बनाए गए ग्राफ नीचे दिये गये हैं -

इन ग्राफ पर संक्षेप में टिप्पणी लिखो और बताओ कि इनमें से कौन-सा ग्राफ सही है और क्यों?

प्रश्न 3

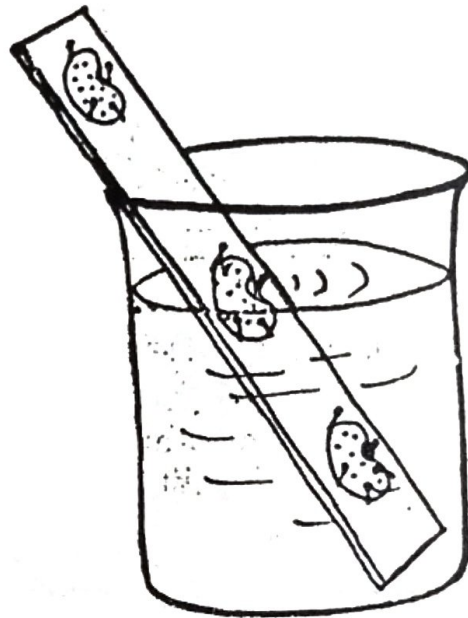
मुनव्वर ने सेम के बीजों के अंकुरण पर चित्र में दिखाया प्रयोग किया ।

(क) इस प्रयोग से जो परिणाम मिलने चाहिये उन्हें इस चित्र में दिखाओ ।

(ख) इस प्रयोग से बीजों के अंकुरण की किन आवश्यकताओं का पता चलता है ?

(ग) यदि अंकुरित बीजों को गुलाबी सूचक घोल में कुछ देर तक रख दिया जाये तो क्या होगा ? कारण सहित समझाओ ।

अपने मन से सोच कर एक ऐसा प्रयोग बताओ जिससे यह पता चले कि बीजों के अंकुरण के लिए सूर्य का प्रकाश आवश्यक है या नहीं ।

प्रश्न 4

(क) बीजों के अंकुरण के प्रयोग का चित्र नीचे दिखाया गया है । इस चित्र पर हरेक बीज के मूलांकुर को दिशा दिखाओ ।

(ख) अंकुरण के बाद अगर एक बीज के मूलांकुर का सिरा काट दिया जाये तो क्या होगा ?

## पत्तियों में मंड एवं सूर्य प्रकाश

### लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

एक जात के कुछ पौधों पर एक वैज्ञानिक ने कुछ प्रयोग किये । इन प्रयोगों में विभिन्न परिस्थितियों में पौधे की पत्तियों में मंड की उपस्थिति जांची गई थी । उस वैज्ञानिक के द्वारा प्राप्त अवलोकन नीचे दी गई तालिका में दिखाये गये हैं । इन्हीं अवलोकनों के आधार पर आप पत्तियों में मंड बनने, जमा होने, और खर्च होने की प्रक्रियाओं के बारे में क्या-क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

| क्रमांक | मंड जांचने से पहले की क्रिया | पत्तियों में मंड है या नहीं |
|---|---|---|
| 1. | पौधे की सामान्य परिस्थिति में रखा | है |
| 2. | पौधे को अन्धेरे कमरे में 1 दिन के लिये रखा | है |
| 3. | पौधे को अन्धेरे कमरे में 2 दिन के लिये रखा | है |
| 4. | पौधे को अन्धेरे कमरे में 3 दिन के लिये रखा | नहीं |
| 5. | पौधे को सूर्य के प्रकाश के स्थान पर लाल रोशनी | नहीं |
| 6. | में 3 दिन के लिये रखा | |
| 6. | पौधे को सूर्य के प्रकाश के स्थान पर हरी रोशनी में 3 दिन के लिये रखा | है |
| 7. | पौधे को सूर्य के प्रकाश के स्थान पर बैंगनी रोशनी में 3 दिन के लिये रखा | नहीं |
| 8. | पौधे को हवा के स्थान पर केवल कार्बन-डाई-आक्साइड के वातावरण में और सूर्य के प्रकाश में 3 दिन के लिये रखा | है |
| 9. | पौधे को हवा के स्थान पर केवल आक्सीजन के वातावरण में और सूर्य के प्रकाश में 3 दिन के लिये रखा । | नहीं है |

प्रश्न 2

नीचे दी गई पंक्तियों को पढ़कर पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दो -

पत्तियों में हरा रंग पर्णहरिम के कारण होता है । पौधे सूर्य के प्रकाश में एवं पर्णहरिम की उपस्थिति में मंड व आक्सीजन बनाते हैं । नवजात पौधे अपना भोजन बीजपत्रों से लेते हैं । पौधे के बड़ा होने पर बीजपत्र सूखकर नीचे गिर जाते हैं ।

(अ) पौधे में पर्णहरिम का क्या उपयोग है ?
(ब) क्या सभी बीजों के बीजपत्र में मंड होता है ?
(स) मंड का पौधों की वृद्धि से क्या सम्बंध है ?

आकाश की ओर -
लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

एक खुले मैदान में एक खम्बा सीधा गड़ा है । हम देखते हैं कि सूर्य की किरणों की वजह से खम्भे की छाया दिन में विभिन्न दिशाओं में पड़ती है -

(अ) सुबह 9 बजे छाया किस दिशा में पड़ेगी -

(1) पूर्व
(2) पश्चिम
(3) दक्षिण
(4) उत्तर

(ब) शाम 4 बजे छाया किस दिशा में पड़ेगी --

(1) पूर्व
(2) पश्चिम
(3) दक्षिण
(4) उत्तर

(स) जब सूर्य उत्तरायण में है तो ठीक दोपहर में छाया किस दिशा में पड़ेगी

(1) पूर्व
(2) पश्चिम
(3) दक्षिण
(4) उत्तर

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

नीचे दिए गए कथन सही हों तो ✓ का निशान और गलत के लिए × का निशान लगाओ तथा गलत कथन को सुधार कर लिखो ।

(1) दो खण्डों में विभाजित कीड़ों की दो जोड़ी टांगें होती है ।
(2) सांप का शरीर शल्कों से ढका होता है ।
(3) बिच्छू और केकड़े की टांगें संख्या में असमान होती हैं ।
(4) गिंजाई के पैर नहीं होते जबकि केंचुए के अनेक पैर होते हैं ।
(5) दीमक पंख लेकर जन्म लेती है किन्तु उसके पंख टूट जाते हैं ।
(6) मकड़ी की आठ टांगें होती हैं क्योंकि उसका शरीर दो खण्डों में बँटा होता है ।
(7) छः टांग वाले जन्तुओं का शरीर हमेशा तीन खण्डों में नहीं बटा होता है ।
(8) तीन खण्डों वाले कीड़े अधिकतर पंख वाले होते हैं ।

प्रश्न 2

नीचे दी गई तालिका को पूरा करो

| क्रमांक | गुणधर्म | जन्तुओं का नाम | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | रेंगने वाले | | | | |
| 2. | पानी तथा जमीन दोनों पर रहने वाले | | | | |
| 3. | शरीर बालों से ढंका हुआ | | | | |
| 4. | तीन जोड़ी टांगें | | | | |

प्रश्न 3

नीचे तालिका में जन्तुओं के नाम और उनके गुण लिखे हैं :-

| नाम | टांगों की संख्या | शरीर के खण्ड | आवरण नरम/ कठोर | निवास | उड़ता है या नहीं | श्वसन | भोजन |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| घरेलू मक्खी | 6 | 3 | नरम | सभी स्थानों पर | हां | श्वास रन्ध्रों से | सर्वाहारी |
| खटमल | 6 | 3 | नरम | घरों में | नहीं | श्वास रंध्रों से | खून |
| मच्छर | 6 | 3 | नरम | सभी जगहों पर | हां | श्वास रंध्रों से | खून |
| केंचुआ | - | अनेक | नरम | नम जगह पर | नहीं | त्वचा से | मिट्टी एवं सड़ी गली वस्तुएं |
| बिच्छू | 8 | 2 | कड़क | पत्थरों के नीचे एवं बीलों में | नहीं | बुक गिल से | मांसाहारी कीड़े मकोड़े आदि |
| सीप | | | कड़क | नम जगहों पर | नहीं | क्लोम से | सड़ी गली पत्तियां आदि |
| तितली | 6 | 3 | नरम | बगीचों एवं खेतों में | उड़ती है | श्वास रंध्रों से | फूलों का रस |
| केकड़ा | 8 | 2 | कड़क | पानी में | नहीं | श्वास रंध्रों से | मांसाहारी |
| चींटी | 6 | 3 | कड़क | सभी जगहों पर | नहीं | श्वास रंध्रों से | मीठी वस्तुएं |
| मधुमक्खी | 6 | 3 | नरम | समूह में पेड़ों आदि पर | हां | श्वास रंध्रों से | फूलों का रस |
| गिजाई | अनेक | अनेक | कड़क | खेतों में | नहीं | श्वास रंध्रों से | पत्तियां आदि |

उपरोक्त तालिका को पढ़कर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो -

§1§ घरेलू मक्खी और मधुमक्खी में क्या अन्तर है ?
§2§ केंचुए एवं सीप में क्या अन्तर है ।
§3§ ऐसे दो जन्तुओं के नाम लिखो जिनका शरीर कई खण्डों में बंटा हुआ हो ।
§4§ खटमल, गिंजाई एवं मधुमक्खी के भोजन में क्या अन्तर है ?
§5§ दो ऐसे जन्तुओं के नाम लिखो जो अपना भोजन दूसरे जन्तुओं से प्राप्त करते हैं ।

प्रश्न 4

नीचे दी गई तालिका पूर्ण करो -

| क्रमांक | कीड़ों का नाम | टाँगों की संख्या | पंख है या नहीं | शरीर के खंड | रहने का स्थान |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | मक्खी | | हाँ | | |
| 2. | मकोड़ा | | | तीन | |
| 3. | केंचुआ | नहीं | | | |
| 4. | | | नहीं | | पलंग |

प्रश्न ।
नीचे दी गई तालिका में प्रत्येक खाद के तत्वों का प्रतिशत दिया गया है :-

| क्रमांक | खाद का नाम | नाइट्रोजन | फास्फोरस | पोटेशियम | अन्य गुण |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | सुपर फास्फेट | 0 | 16 | 0 | अम्लीय |
| 2. | यूरिया | 46 | 0 | 0 | सफेद गोल कण |
| 3. | ग्रोमोर | 28 | 28 | 0 | भूरा रंग |
| 4. | डी.ए.पी. | 18 | 46 | 0 | - |
| 5. | म्युरेट आफ पोटाश | 0 | 0 | 60 | क्षारीय |

फसल उगाने के समय नाइट्रोजन और फास्फोरस की आवश्यकता होती है । फसल नाइट्रोजन की कमी के कारण पीली पड़ने लगती है । दलहन वाले पोधों को फास्फोरस की अधिक तथा नाइट्रोजन की कम आवश्यकता होती है । गैर दलहन फसलों की वृद्धि के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेशियम तीनों ही तत्वों की आवश्यकता होती है । बरसीम और लूसर्न के पोधे नाइट्रोजन तो स्वयं बना लेते हैं परन्तु उन्हें फास्फोरस की आवश्यकता होती है । बीजों को चमकदार बनाने के लिए पोटेशियम की आवश्यकता होती है ।

उपर्युक्त जानकारी एवं तालिका के आधार पर नीचे दिये गये खाली स्थानों की पूर्ति कीजिए :-

§1§ चने की अच्छी फसल बोने के लिए .......... खाद देना उचित होगा।
§2§ धान की फसल यदि पीली पड़ने लगे तो उसमें ................खाद देना चाहिए ।
§3§ बीज बोते समय ........... खाद मिलाना उचित होगा जिससे फसल अच्छी उग सके ।
§4§ सुपर फास्फेट खाद ......... के पौधों के लिए देना उपयुक्त होता है।
§5§ म्युरेट आफ पोटाश खाद का उपयोग किस लिए किया जाता है ?

§6§ एक खेत की मिट्टी का आसुत जल में घोल बनाकर उसमें नीला लिटमस डाला । वह लाल हो गया । उस खेत की मिट्टी ..............है ।
§अम्लीय/क्षारीय§

इस खेत की मिट्टी को उदासीन करने के लिए उपरोक्त तालिका के आधार पर कौन-सा खाद डालना सबसे अच्छा रहेगा ?

प्रश्न 2

नीचे दी गई तालिका में प्रत्येक खाद के तत्वों का प्रतिशत दिया है :-

| क्रमांक | खाद का नाम | नाइट्रोजन % | फास्फोरस % | पोटेशियम % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | डी0ए0पी0 | 18 | 4 | 0 |
| 2. | ग्रोमोर | 28 | 28 | 00 |
| 3. | इफको | 12 | 32 | |
| 4. | म्यूरेट आफ पोटास | 0 | | 60 |
| 5. | यूरिया | 46 | 0 | |

दलहन वाले पौधों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाने के लिये फास्फोरस और तिलहनी फसलों में तेल की मात्रा बढ़ाने के लिये नाइट्रोजन और फास्फोरस की आवश्यकता होती है । पोटेशियम की कमी से फलों में रस की मात्रा कम हो जाती है और नाइट्रोजन की कमी से फसलें पीली पड़ने लगती हैं । गन्ना और चुकन्दर जैसी फसलों में शक्कर की मात्रा बढ़ाने के लिये नाइट्रोजन फास्फोरस और पोटेशियम की आवश्यकता होती है ।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित रिक्त स्थानों की पूर्ति करो-

§1§ अधिक रसदार नींबू प्राप्त करने के लिये ....... खाद देना आवश्यक है

§2§ तुअर §अरहर§ की फसल में ........ खाद देना चाहिये ।

§3§ इफको खाद का उपयोग .. ... की फसल के लिये किया जाता है ।

§4§ गेहूं की फसल यदि पीली पड़ने लगे तो ...... खाद देना चाहिये ।

§5§ मूंगफली की फसल में ......... खाद देना चाहिये ।

प्रश्न 3

बासालिन — यह खरपतवार नष्ट करने की दवा है जो एक बीजपत्री पौधे को नष्ट कर देती है ।

2--4--डी :- यह खरपतवार नष्ट करने की दवा है । यह द्विबीजपत्र पौधे नष्ट कर देती है ।

गेमेक्जीन :- यह खरपतवार नष्ट करने की दवा है । जो सभी प्रकार के पौधों को नष्ट कर देती है ।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) एक किसान ने सोयाबीन के खेत में 2--4--डी दवा छिड़क दी तो निम्न में से क्या होगा :- कारण भी बताओ ।
  (1) सभी खरपतवार नष्ट हो जायेगी
  (2) सोयाबीन की फसल नष्ट हो जायेगी ।
  (3) सभी इल्लियाँ मर जायेंगी ।

(ख) चना की फसल में किसान को खरपतवार नष्ट करने के लिए कौन-सी दवा का उपयोग करना चाहिए ?

(ग) गेमेक्जीन का उपयोग किसान को किस समय करना लाभदायक होगा ?

प्रश्न 4

एक किसान की चने और गेहूँ की फसलें बारिश के कारण खराब हो गई । चने को इल्ली लग गई और गेहूँ को गेरुआ । किसान ने दोनों फसलों पर डी.डी.टी. छिड़क दिया । उसका ऐसा करना सही था या गलत ? अपना उत्तर कारण सहित लिखो ।

प्रश्न 5

एक किसान के दो खेत बिलकुल साथ-साथ है । उनकी मिट्टी भी एक जैसी है। एक खेत में किसान ने सन के पौधे उगाकर बारिश में उसे जोत दिया । दूसरे खेत में उसने ऐसा नहीं किया । फिर उसने दोनों खेतों में एक ही तरह से गेहूँ उगाया । पहले खेत की उपज दूसरे की उपज से अधिक हुई । बताओ इसके क्या कारण हो सकते हैं ।

लिखित प्रश्न

प्रश्न ।

| क्र० | पौधे का नाम | बीजपत्रों की संख्या | मूसला या झकड़ा जड़ | पत्ती का नस विन्यास | पत्ती साधारण या संयुक्त |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | गेहूँ | एक | झकड़ा | समान्तर | साधारण |
| 2. | चना | दो | मूसला | जाली | संयुक्त |
| 3. | आम | दो | मूसला | जाली | साधारण |
| 4. | तुअर | दो | मूसला | जाली | संयुक्त |
| 5. | मक्का | एक | झकड़ा | समान्तर | साधारण |
| 6. | नीम | दो | मूसला | जाली | संयुक्त |
| 7. | मूंग | दो | मूसला | जाली | संयुक्त |
| 8. | धान | एक | झकड़ा | समान्तर | साधारण |
| 9. | भटा | दो | मूसला | जाली | साधारण |
| 10. | टमाटर | दो | मूसला | जाली | संयुक्त |
| 11. | ज्वार | एक | झकड़ा | समान्तर | साधारण |
| 12. | मिर्ची | दो | मूसला | जाली | साधारण |

ऊपर वाली तालिका का अध्ययन करो और उसके आधार पर नीचे दिये प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) निम्न वाक्यों में खाली स्थान भरो :

(1) तुअर के बीज में - - - बीजपत्र होते हैं । तुअर की जड़ - - - - होती है और पत्तियों में - - - - नस विन्यास पाया जाता है । इसकी पत्तियाँ - - - - - होती है ।

(2) एकबीजपत्री पौधों में - - - - जड़ें और - - - - नस विन्यास वाली पत्तियाँ पाई जाती हैं ।

(3) द्विबीजपत्री पौधों में - - - - जड़ें और - - - - नस विन्यास वाली पत्तियाँ पाई जाती हैं ।

(ख) नीचे दिये वाक्यों के सामने "सही" या "गलत" लिखो :

(1) संयुक्त पत्ती का नस विन्यास समान्तर होता है । ----

(2) द्विबीजपत्री पौधों की पत्ती सदा संयुक्त होती है । ----

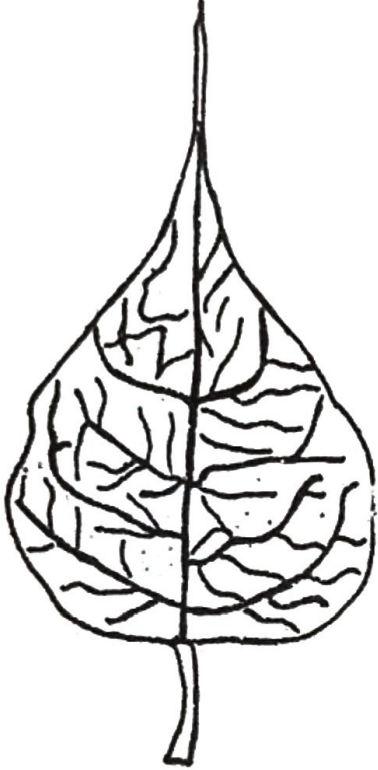
§3§ एकबीजपत्री पौधों की पत्तियां सदा साधारण होती हैं। ----
§4§ दालों और पौधों की पत्तियां संयुक्त होती हैं। ---
§5§ अनाज वाली फसलों की पत्तियों में सदा समान्तर नस विन्यास होता है। -----
§6§ किसी पौधे की पत्तियों का नस विन्यास देखकर यह बताया जा सकता है कि उसकी जड़ झकड़ा होगी या मूसला। ----

प्रश्न 2
निम्नलिखित तालिका में गुणधर्मों के आधार पर रिक्त स्थानों की पूर्ति कर तालिका को पूर्ण करो -

| क्र0 | पौधे का नाम | जड़ | पत्तियों का शिरा विन्यास | बीजपत्रों की संख्या | सरल या संयुक्त |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | मक्का | | समान्तर | एक | |
| 2. | मैथी | | | दो | संयुक्त |
| 3. | पीपल | मूसला | | | |
| 4. | नीम | | जाली | | |
| 5. | गेहूं | | | एक | |
| 6. | | मूसला | | | संयुक्त |
| 7. | | | | एक | सरल |
| 8. | इमली | | | | संयुक्त |

प्रश्न 3

नीचे दो प्रकार की नाड़ी विन्यास वाली पत्तियों के चित्र दिये गये हैं। अब इसी प्रकार की नाड़ी विन्यास वाली पत्तियों के पांच-पांच वृक्षों या पौधों के नाम लिखो।

पीपल की पत्ती

ज्वार की पत्ती

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

(क) दी गई "क" एवं "ख" जड़ में क्या समानता है ?

(ख) इन जड़ों में क्या असमानता है ?

(ग) इनका चित्र बनाओ।

(घ) इनमें मूसला जड़ कौन-सी है ?

(च) झकड़ा जड़ कौन-सी है ?

प्रयोग 2

आपको दो पौधे "क" और "ख" दिये गये हैं।

(क) इन पौधों की जड़ों के नाम बताओ।

(ख) दोनों पौधों की पत्तियों के चित्र बनाओ।

(ग) पौधों को देखकर बताओ कि कौन-सा पौधा एकबीजपत्री है एवं कौन-सा द्विबीज पत्री है।

प्रयोग 3

(अ) दी गई दो पत्तियों में 3 असमानताएं लिखिये।

(ब) उपरोक्त पत्तियों में से संयुक्त पत्ती को पहचान कर उसकी स्पष्ट आकृति बनाओ तथा नामांकित करो।

प्रयोग 4

तुमने परिभ्रमणों में साधारण और संयुक्त पत्तियां देखी होंगी। तुम्हारे परीक्षा भवन में भी प्रदर्शन के लिए साधारण और संयुक्त पत्तियों के उदाहरण रखे हुए हैं। यदि चाहो तो इन्हें भी देख सकते हो। नीचे दिये चित्रों में जानबूझ कर कलियां नहीं बनायी गयी है। इन चित्रों में तुम कलियों को इस प्रकार बनाओ कि "क" चित्र साधारण पत्ती बन जाये और "ख" चित्र संयुक्त पत्ती बन जाये।

प्रयोग -
आपको नीचे लिखो पत्तियां दी गई है, इन पत्तियों में से सरल व संयुक्त पत्तियों की पहचान करो एवं ऐसे पौधों में किस तरह की जड़ हो सकती है तालिका में भरो।

| क्रम | पत्ती का नाम | सरल है या संयुक्त | जड़ झकड़ा या मूसला |
|---|---|---|---|
| 1 | नीम | | |
| 2 | बेर | | |
| 3 | इमली | | |
| 4 | गुलमोहर | | |
| 5 | जामुन | | |
| 6 | कनेर | | |
| 7 | गुलाब | | |
| 8 | पीतल | | |
| 9 | गेहूँ | | |
| 10 | जुआर | | |

प्रयोग 6
तुमने परिभ्रमणों में मूसला और झकड़ा जड़ के पौधे देखे होंगे ।
नीचे दिये चित्र में दिखाई पत्तियों में से कौनसी मूसला जड़ वाले पौधों की हैं और कौनसी झकड़ा जड़ वाले पौधों की ?

कक्षा

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

रशीदन ने अपने खेत से गेहूं की 30 बालें तोड़ी । प्रत्येक बाली को अलग-अलग मिस्कर उसने बाली से गेहूं के दाने गिनकर लिखे । गेहूं के दानों की संख्या निम्नानुसार आई -

36, 35, 40, 35, 41, 34, 38, 37, 42, 36, 39, 38, 35, 41, 38, 36, 40, 38, 37, 39, 37, 40, 38, 39, 37, 38, 41, 39, 42, 39

(क) उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर बाली में दानों की संख्या का स्तम्भालेख बनाओ ।

(ख) स्तम्भालेख के आधार पर बहुसम्मत मान बताओ ।

नोट-रशीदन को पिता से पता चला कि करीब 40% दाने बोनी में बेकार जाते हैं । शेष दानों से ही बालें निकलकर फसल प्राप्त होती है । साथ ही एक दाने से एक बाल औसतन पैदा होती है ।

(ग) यदि उसके पिता ने एक क्विंटल गेहूं बोया है तो उपरोक्त नोट को ध्यान में रखते हुए रशीदन ने कितने क्विंटल गेहूं पैदा होने की संभावना निकाली थी ?

प्रश्न 2

एक डिब्बे में 100 कंचे हैं, जिनमें से कुछ लाल और कुछ पीले हैं । इस डिब्बे के साथ निम्नलिखित क्रियाएं की जा सकती हैं -

(1) डिब्बे में से बिना देखे एक बार में सिर्फ एक ही कंचा बाहर निकाला जा सकता है जिसका रंग नोट किया जा सकता है ।

(2) कंचे को वापस डिब्बे में डाल दिया जाता है और डिब्बे को अच्छी तरह हिलाया जाता है ।

उक्त दो क्रियाएं बार-बार दोहराई जा सकती हैं । इन क्रियाओं के आधार पर कैसे ज्ञात किया जा सकता है कि डिब्बे में कितने लाल कंचे हैं और कितने पीले ?

यह भी बताओ कि अच्छा अनुमान लगाने के लिए कैसे निर्णय लोगे कि वह क्रियाएं कितनी बार दोहराई जाएं ।

प्रश्न 3

14 व्यक्तियों ने चित-पट का एक खेल खेला जिसका सामूहिक चार्ट निम्नानुसार है । खेल का एक नियम यह है कि चित आने पर व्यक्ति आगे चले और पट आने पर पीछे ।

| चाल | लाइन पर खिलाड़ी संख्या | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | पीछे | | | | | | | 0 | आगे | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| शुरु में | | | | | | | | 14 | | | | | | | |
| पहली | | | | | | | 9 | | 5 | | | | | | |
| दूसरी | | | | | | 3 | | 8 | | 3 | | | | | |
| तीसरी | | | | | 2 | | 5 | | 5 | | 2 | | | | |
| चौथी | | | | 1 | | 3 | | 5 | | 5 | | - | | | |
| पाँचवीं | | | | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | | | |
| छठी | | | | 1 | | 4 | | 3 | | 4 | | 2 | | | |
| सातवीं | | | 1 | | 2 | | 4 | | 3 | | 3 | | 1 | | |
| आठवीं | | 1 | | 1 | | 3 | | 4 | | 2 | | 2 | | 1 | |
| नौवीं | 1 | | - | | 3 | | 3 | | 3 | | 2 | | 2 | | - |

चित पट का सामूहिक चार्ट

उपरोक्त चार्ट के आधार पर बताओ कि -

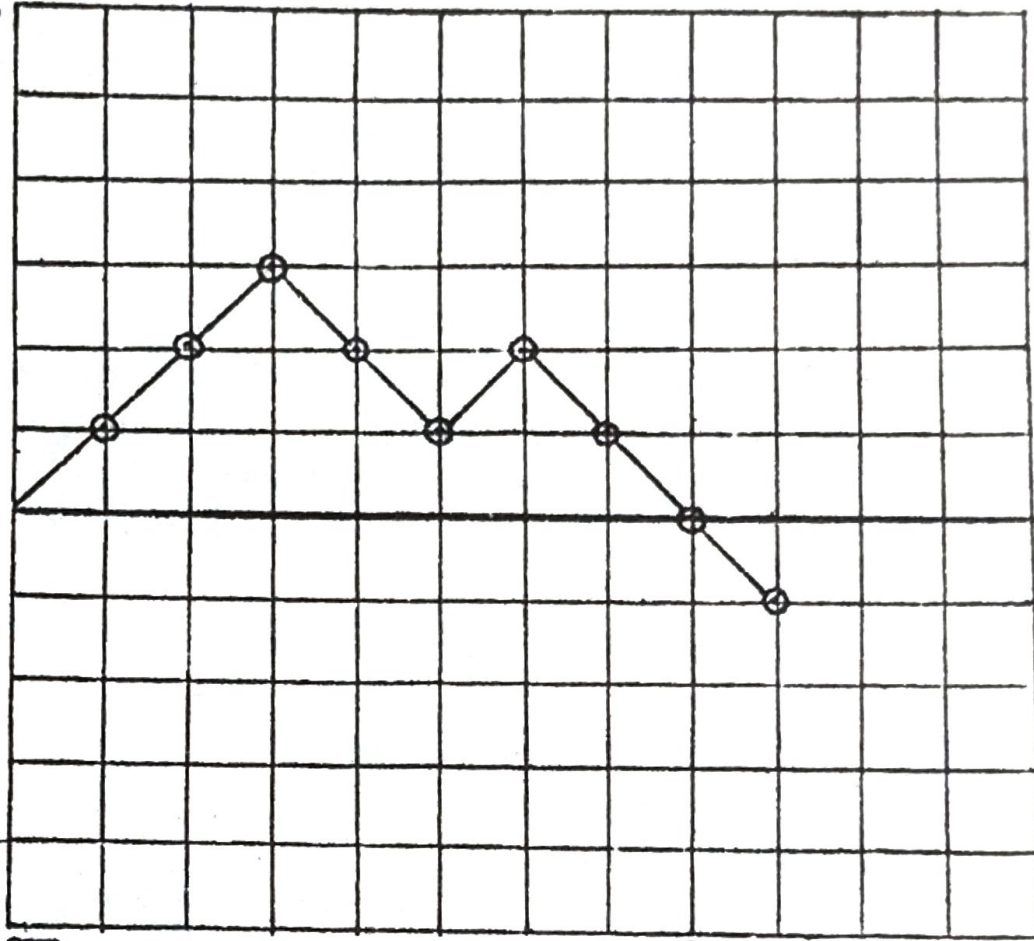
(क) पूरे खेल में कुल चित की संख्या कितनी थी ?

(ख) औसत चित संख्या प्रति चाल निकालो।

(ग) आठवीं चाल के बाद खिलाड़ियों की जो स्थिति थी उसका स्तम्भालेख बनाओ।

(घ) क्या खेल में कोई असावधानी बरती गई ? यदि हाँ तो क्या ?

प्रश्न 4

(अ) राम की चितपट दौड़ का विवरण चार्ट नीचे दिया है। उसे देखकर नीचे दिये प्रश्नों के उत्तर लिखो।

(क) कुल कितनी चालें चली गई ?

(ख) कुल चित व कुल पट चालों की संख्या बताओ।

(ग) सातवीं चाल के बाद राम किस लाईन पर था ?

(घ) एक चाल और चलने पर क्या राम चित ही आने की भविष्यवाणी कर सकता है ? अपने उत्तर को कारण सहित लिखो।

प्रश्न 5

सोनू और मोनू ने दस घनाकार गुटकों की, (प्रत्येक गुटके की तीन सतह पर चित के निशान अंकित हैं) 100 चालें चलीं और प्रत्येक चाल में चितों की संख्या गिनो और चालों के आंकड़ों को निम्नानुसार तालिका में भरो।

| चित संख्या | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 चालों में कितने बार आई | 0 | 2 | 6 | 16 | 20 | 22 | 20 | 10 | 2 | 2 | 0 |

(क) उपरोक्त तालिका के आधार पर संलग्न ग्राफ पेपर पर स्तम्भालेख बनाओ
(ख) स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान क्या आया ? लिखो ।
(ग) चित आने की सम्भाविता का औसत मान ज्ञात करो ।

प्रश्न 6

विमल और कमल दो छात्र, तीन सतह पर बिन्दु लगे हुए एक-एक गुटके की मदद से चित पट दौड़ का खेल खेल रहे थे । खेल में कुल 8 चालें चलना तय हुआ । विमल का आठों चालों में पट आया । कमल का पहली चाल में चित, दूसरी चाल में पट, तीसरी चाल में पट, चौथी, पांचवीं और छठीं चालों में चित त सातवीं व आठवीं चालों में पट आया ।

खेल की इन चालों के आधार पर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :-
(क) चित पट दौड़ के चार्ट में विमल का विवरण चित्र बनाओ ।
(ख) इसी चार्ट में कमल का विवरण चित्र भी बनाओ ।
(ग) खेल के अंत में विमल किस लाइन पर है ?
(घ) खेल के अंत में कमल किस लाईन पर है ?
(ङ) यदि विमल एक चाल और चलता तो क्या इस बार भी उसका पट ही आता ? सोच कर लिखो ।

प्रश्न 7

(अ) एक छात्र ने एक गुटके की भिन्न-भिन्न सतहों पर निशान लगाकर प्रत्येक बार 1200 चालें चलकर निम्नानुसार तालिका बनाई --

कुल चालें = 1200

| चिन्हित सतहों की संख्या | जब एक तल पर निशान था | जब दो तलों पर निशान थे | जब तीन तलों पर निशान थे | जब चार तलों पर निशान थे | जब पांच तलों पर निशान थे | जब छ तलों निशा थे |
|---|---|---|---|---|---|---|
| आये चितों की संख्या | 202 | 403 | | 800 | | 1200 |

निम्न प्रश्नों के उत्तर तालिका को देखकर लिखो -

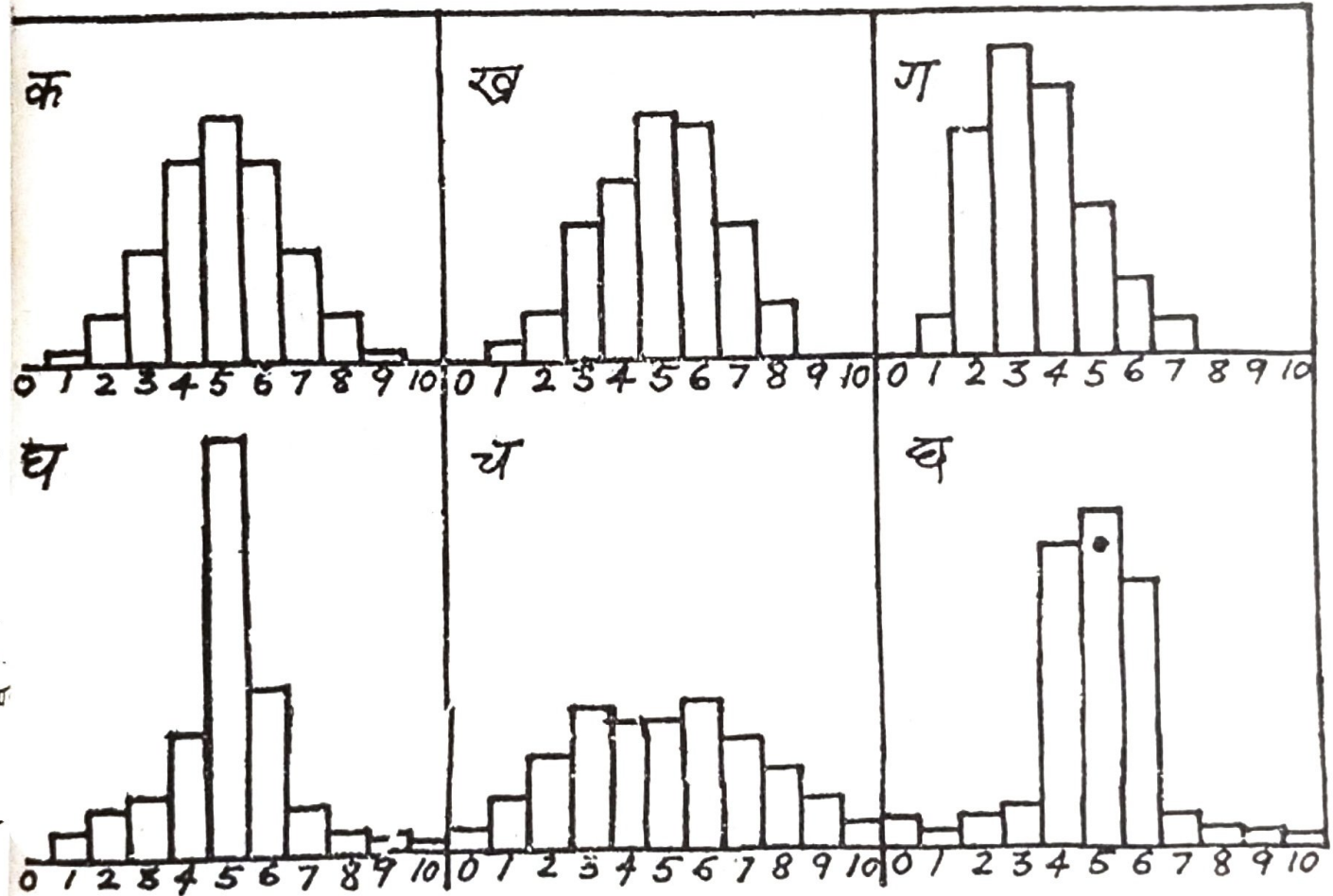
§क§ तालिका में खाली स्थानों में चितों की सम्भावित संख्या भरिये ।

§ख§ निशान लगी सतहों में और चित आने की संख्या में यदि कोई सम्बंध दिखाई देता है तो लिखो ।

प्रश्न 8

तुमने संयोग और सम्भाविता अध्याय के प्रयोग 4 और 5 किये होंगे । इन प्रयोगों में तुमने ऐसे दस गुटकों का उपयोग किया था जिनमें से प्रत्येक की तीन सतहों पर एक रंग के बिन्दु लगे थे । इन दस गुटकों को इकट्ठे पासों की तरह 200 बार चलने पर जो परिणाम आये उसका तुमने स्तम्भालेख भी बनाया होगा और अपने साथियों के स्तम्भालेखों का भी अध्ययन किया होगा ।

नीचे चित्रों में दिये गये स्तम्भालेखों में से कौन-कौन से कम सम्भव या गलत दिखते हैं ? कम सम्भव या गलत स्तम्भालेखों पर गलत के निशान §×§ लगाओ।

प्रश्न ९

विनोद और विनय ने चित-पट के खेल के लिए शून्य रेखा के दोनों ओर ७-लाइनें खींचो । खेल में उनके चित पट आने का क्रम इस प्रकार रहा :-

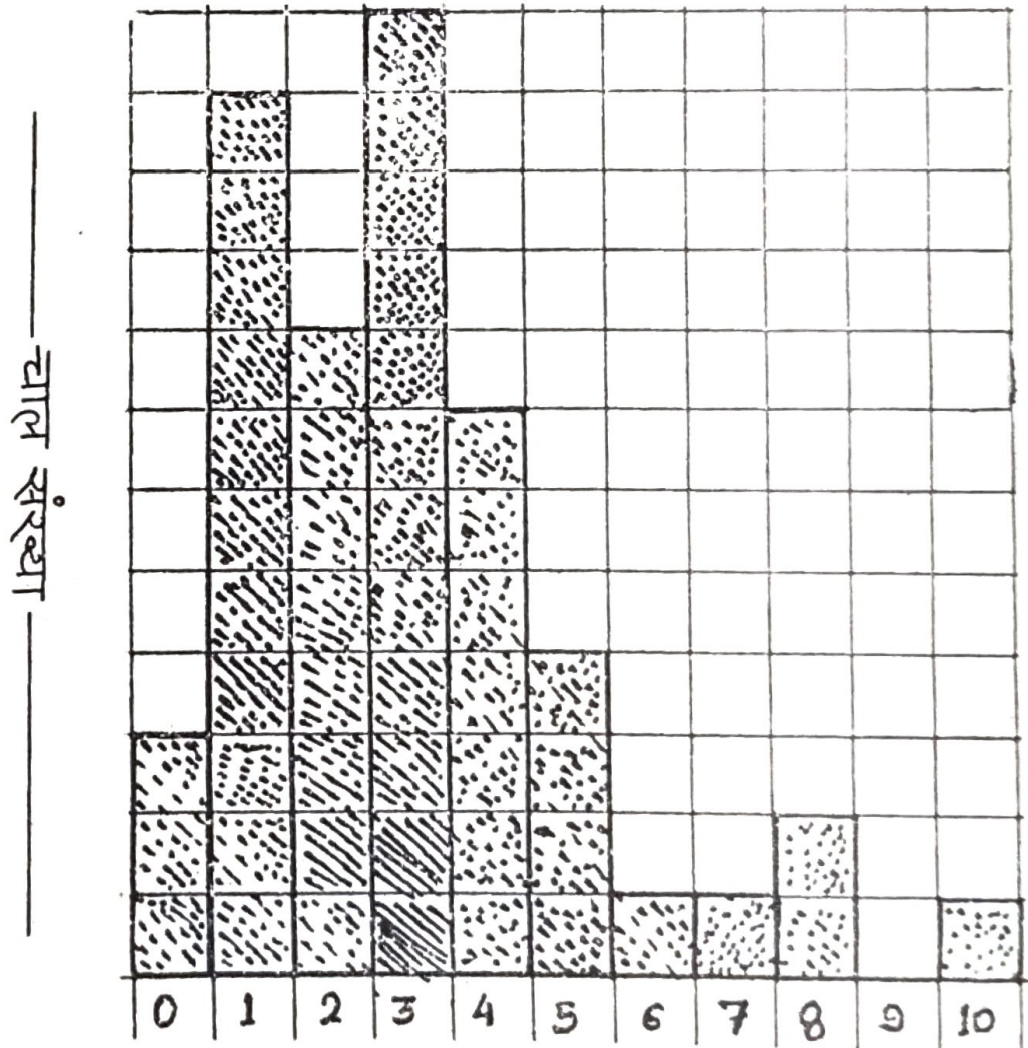
| चाल क्रमांक | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| विनोद | चित | चित | चित | चित | चित | पट | पट | पट |
| विनय | पट | चित | पट | पट | चित | चित | चित | पट |

विनोद और विनय को चाल का व्यक्तिगत चार्ट संलग्न चौखाने कागज पर बनाओ ।

चार्ट देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो --

(क) अंतिम चाल में विनोद किस लाइन पर था ?

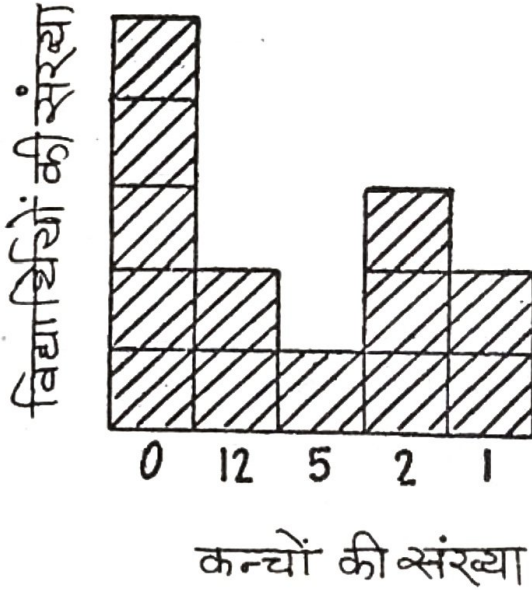
(ख) अंतिम चाल में विनय किस लाइन पर था ?

(ग) नवमीं चाल में विनोद विनय से शर्त लगाता है कि उसका पट ही आवे तो बताओ विनोद के शर्त जीतने की कितनी संभाविता है ?

प्रश्न 10

ऊपर चित्र में 10 घनाकार गुटकों की 50 चालों का स्तम्भालेख बनाया गया है । स्तम्भालेख के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखो --

(क) स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान लिखो ।
(ख) दिये गये स्तम्भालेख की औसत चित संख्या प्रति चाल ज्ञात करो ।
(ग) औसत चित संख्या प्रति गुटका ज्ञात करो ।
(घ) उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर के आधार पर बताओ कि उपयोग किये गुटकों की कितनी सतहें पर चित के निशान लगे होंगे ?

प्रश्न 11

एक कक्षा के विद्यार्थियों के पास कुछ कंचे थे । राम ने हरेक विद्यार्थी के कंचों को गिना और चित्र में दिया स्तम्भालेख बनाया ।

(क) इस स्तम्भालेख के क्रम में जो गलती है उसे सुधार कर लेखाचित्र पर स्तम्भालेख क्रमानुसार दुबारा बनाओ ।
(ख) इस स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान क्या है ?
(ग) कक्षा में कुल मिलकर कितने विद्यार्थी थे ?
(घ) इस स्तम्भालेख से कंचों की प्रति विद्यार्थी औसत संख्या दशमलव के दो अंकों तक निकालो ।
(ङ) एक विद्यार्थी जिसके पास 12 कन्चे थे उसे अपने 6 कंचे उस विद्यार्थी को दे दिये जिसके पास 2 कंचे थे । ऐसा करने से स्तम्भालेख में परिवर्तन आयेगा । इस नई स्थिति को लेखाचित्र पर नया स्तम्भालेख बनाकर लिखो।
अब औसत क्या होगी ?

प्रश्न 12

1- चित-पट की दौड़ जिसमें शून्य लाइन के दोनों ओर 7-7 लाइनें होती हैं इस खेल में क्या कोई विद्यार्थी 8वीं या 10वीं चाल में जीत सकता है ?

2- अगर यह खेल शून्य लाइन के दोनों ओर 8-8 लाइनें खींचकर खेला जाता तो क्या कोई विद्यार्थी यह खेल -

(क) 9वीं या 11वीं चाल में जीत सकता था ?

(ख) क्या इस खेल में कोई विद्यार्थी 10वीं या 12वीं चाल में जीत सकता था ?

3- क्या लाइनों की संख्या और जीत सकने वाली चाल क्रमांक में कोई संबंध है ? कारण सहित समझाइए ।

प्रश्न 13

राम ने दस घनाकार गुटकों की (प्रत्येक गुटके की तीन सतह पर चित के निशान अंकित हैं) 10 चालें चलीं जिसके आंकड़ों की तालिका निम्नानुसार है :-

| चाल संख्या | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| चितों की संख्या | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 6 | 3 | 9 |

(क) दी गई तालिका से चितों की संख्या का स्तम्भालेख बनाओ।

(ख) इस स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान क्या है ?

(ग) इस स्तम्भालेख के चितों का औसत मान क्या है ?

(घ) औसत मान को पूर्णांक तक सन्निकटन करो ।

प्रश्न 14

चित पट का खेल जब एक सिक्के से खेला जाता है तब चित और पट आने की संभाविता बराबर-बराबर अर्थात् 1/2 या 50% रहती है ।

1- यदि यही खेल छः सतहों वाले घनाकार गुटके को एक सतह पर चिन्ह लगाकर खेला जाए, तो चित (चिन्ह वाली सतह) आने की संभाविता क्या होगी ?

2- सट्टा एक खेल है जो पैसों से खेला जाता है । इस खेल में 0,1,2,3,4,5, 6,7,8,9 कुल 10 अंक होते हैं, जिनमें से खिलाड़ी किसी एक अंक को चुन कर उस पर पैसा लगा सकता है । वह अंक खुलने पर उसे जीता हुआ माना जाता है ।

बताओ सट्टा खेलने वाले के जीतने की संभाविता कितनी होगी ?

3- जब सट्टा दो अंकों की जोड़ी से खेला जाता है, तब उसमें 00, 01, 02, .........98, 99 तक कुल 100 जोड़ी अंक होते हैं। इस खेल में खिलाड़ी किसी एक जोड़ी पर पैसा लगा सकता है एवं वह जोड़ा आने पर जीता हुआ माना जाता है।
बताओ सट्टे की जोड़ी खेलने वाले की जीतने की संभाविता कितनी होगी ?

4- उपरोक्त अवलोकनों के आधार पर बताओ कि सट्टा खेलना किसी भी व्यक्ति के लिए लाभप्रद है या हानिप्रद ?

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1
तुम्हें 10 गुटके दिए गए हैं, गुटकों की तीन सतहों पर चिन्ह अंकित हैं। उन्हें चित मानकर गुटकों की 20 चालें चलो। आंकड़ों को तालिका में भरो। इन आंकड़ों से स्तम्भालेख बनाओ।

स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान क्या है ?

प्रयोग 2
तुम्हें तीन सतह पर सफेद बिन्दु लगे 10 गुटके तथा एक चौखाना कागज दिया गया है। गुटकों की सहायता से 20 चालें चलो। प्रत्येक चाल में आये चितों को तालिका में लिखो तथा इसके आधार पर स्तम्भालेख बनाओ और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

1- इस स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान क्या है ?
2- इस स्तम्भालेख का औसत क्या है ?
3- यदि इक्कीसवीं चाल चली जाये तो उसमें कितने चित आयेंगे ?

| चाल संख्या | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| कितने चित आये | | | | | | | | | | |

| चाल संख्या | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| कितने चित आये। | | | | | | | | | | |

प्रयोग 3

बारह गुटकों को पासों की तरह 50 चालों में चलने का एक प्रयोग किया गया। हर चाल में जितने गुटकों के बिन्दु ऊपर आए उनको गिनती करके स्तम्भालेख बनाया गया। यह स्तम्भालेख तुम्हारे सामने है। चित्र "क" में उस प्रयोग का स्तम्भालेख है जिसमें गुटकों की केवल एक सतह पर बिन्दु लगाया गया था। चित्र "ख" में उन गुटकों के साथ प्रयोग किया है जिनकी दो सतहों पर बिन्दु लगाए थे। चित्र "च" में स्तम्भालेख बनाने के लिए सभी गुटकों की पाँच सतहों पर बिन्दु लगाए थे।

अब निम्न प्रयोग करो और प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) तुम्हें ऐसे 12 गुटके दिए गए हैं, जिनकी तीन सतहों पर बिन्दु लगे हैं। उनसे 50 चालों का प्रयोग करो और अपने अवलोकनों का स्तम्भालेख ऊपर बताए तरीके से चौकोर खाने वाले कागज पर बनाओ।
तुम्हारी मदद के लिए "संयोग और संभाविता" अध्याय का वह कार्ड दिया है, जिसमें ऐसा स्तम्भालेख बनाने का तरीका भी बताया है।

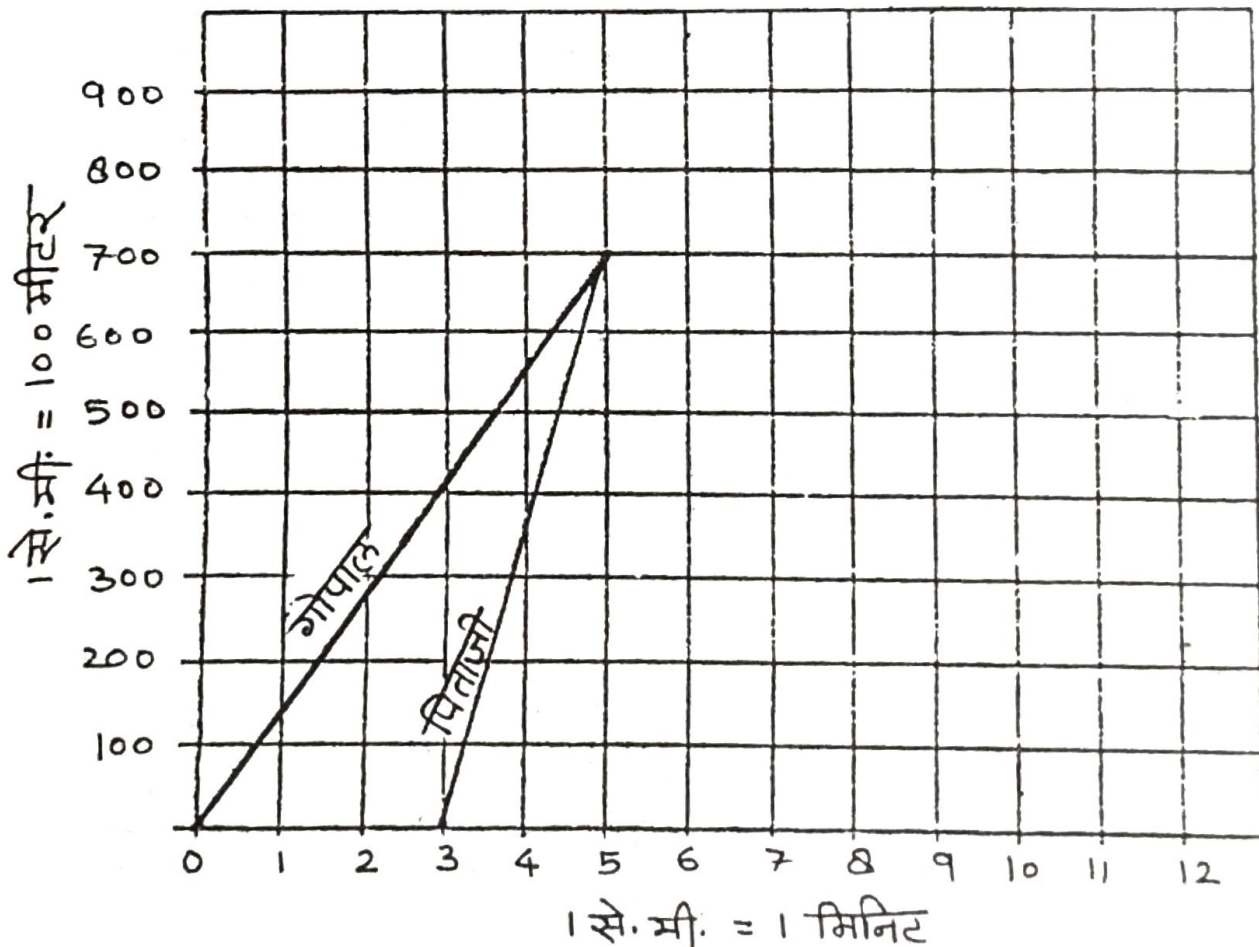
चाहो तो उसे देख सकते हो।

अपने स्तम्भालेख का बहुसम्मत मान भी लिखो।

(ख) सामने रखे तीनों स्तम्भालेखों और अपने द्वारा बनाए स्तम्भालेख को देखो। अनुमान से बताओ कि अगर गुटकों की चार सतहों पर बिन्दु लगाकर यही प्रयोग दोहराया जाए तो बहुसम्मत मान क्या होगा?

प्रश्न ।
गोपाल घर से पाठशाला को रवाना हुआ, परन्तु अपने भोजन का डिब्बा भूल गया । उसके पिताजी डिब्बा लेकर गोपाल की पाठशाला को तरफ चल पड़े । रास्ते में उन्हें गोपाल मिला । गोपाल को डिब्बा देकर वे वहाँ तीन मिनट तक रुके और जिस चाल से गये थे उसी चाल से वापिस घर लौट आये । आपको गोपाल और उसके पिता के मिलने तक का ग्राफ दर्शाया गया है ।

आप गोपाल के पिता के रुकने तथा घर लौट आने का ग्राफ इसी ग्राफ पर दर्शायें । पूर्ण करने के पश्चात नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो :-

(क) गोपाल के चलने की प्रति मिनट चाल क्या है ?
(ख) गोपाल के पिता को घर से निकलकर, वापिस घर आने तक कुल कितना समय लगा ?

प्रश्न 2

गोपाल 4 कि०मी० प्रति घंटे की चाल से अपने ग्राम-डोलरिया से चलना आरंभ करता है । दो घंटे बाद वह एक पेड़ के नीचे आराम करने को बैठ जाता है। एक घण्टे बाद वह 2 कि०मी० प्रति घंटे की चाल से पुन: चलना आरंभ करता है । दो घंटे चलने के बाद उसे उसका मित्र करनसिंह मिल जाता है । दोनों एक पेड़ के नीचे बैठकर डेढ़ घंटे तक बातें करते रहते हैं । फिर करनसिंह, गोपाल को अपनी साइकिल पर बिठाकर 8 कि०मी० प्रति घंटे की चाल से डेढ़ घंटे में होशंगाबाद शहर तक पहुँचा देता है । तुम इन आंकड़ों से एक ग्राफ खींचो । अपने ग्राफ की सहायता से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) गोपाल के गांव डोलरिया से शहर की दूरी कितनी है ?
(ख) गोपाल को शहर तक पहुँचने में कुल कितना समय लगा ?
(ग) पहले 4 घंटे बाद गोपाल अपने गांव से कितनी दूर था ?

प्रश्न 3

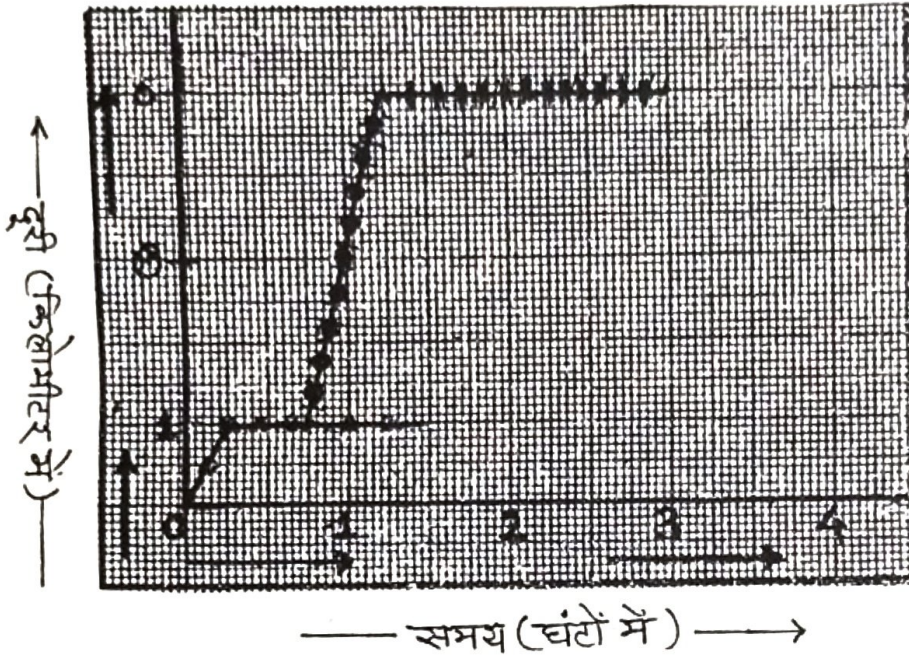
एक चूहे को लेकर दो गिद्धों में लड़ाई हो गई और वह चूहा खूब ऊपर से एक गिद्ध की चोंच में से गिरा । चूहा 122.5 मी० ऊपर से गिरा । गिरते समय अलग-अलग समय पर उसकी ऊँचाई के आंकड़े नीचे दिये हैं -

| समय | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ऊँचाई (जमीन से) मीटर में | 122.5 | 117.6 | 102.9 | 78.4 | 44.1 | 0 |

इन आंकड़ों का ग्राफ बनाओ। अलग-अलग समय के कालखण्डों में चूहे के गिरने की गति पता करो । अब समय के साथ चूहे के गिरने की गति का एक और ग्राफ बनाओ । पहले और दूसरे ग्राफ में क्या अन्तर है और क्यों ? यदि चूहा 245 मी० यानी दुगुनी ऊँचाई से गिरता तो उसे जमीन तक पहुँचने में कितना समय लगता ?

प्रश्न 4

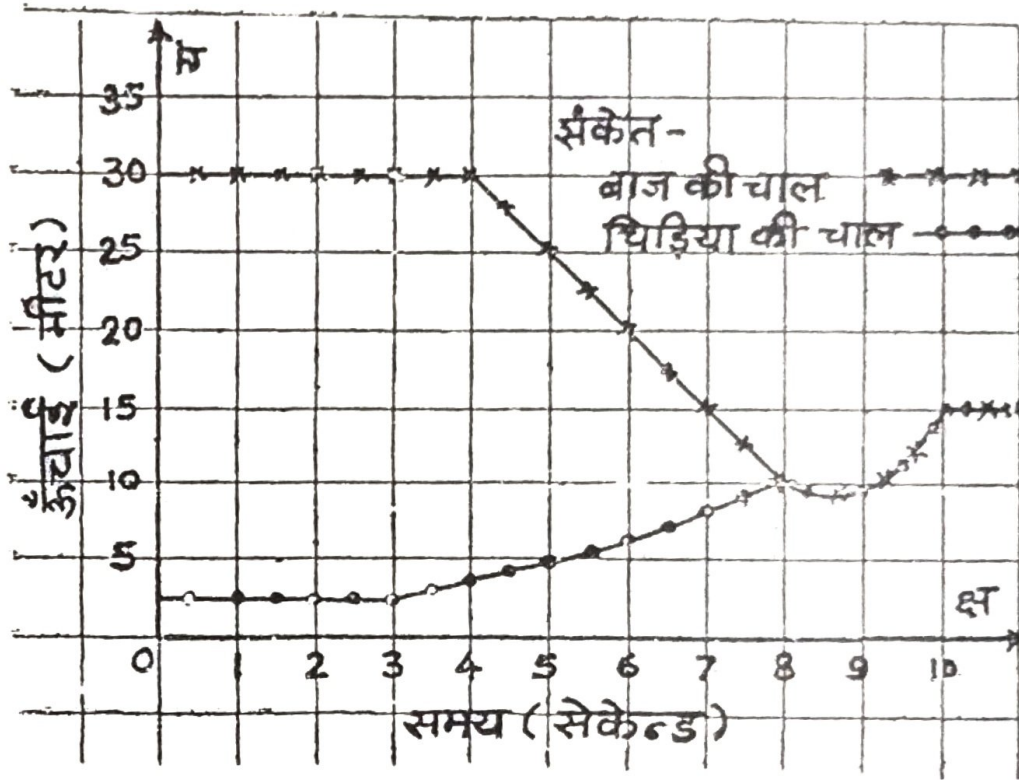
राम और श्याम अपने घर से एक किलोमीटर दूर एक तालाब तक 15 मिनट में पहुँचे । दोनों ने वहाँ 30 मिनट तक स्नान किया । इसके बाद राम वहीं किनारे पर बने मंदिर में बैठ गया और श्याम दौड़ता हुआ 30 मिनट में वहाँ से 4 किलोमीटर दूर एक आम के बगीचे में गया । वहाँ वह 1 घंटा 45 मिनट तक फल तोड़ता रहा । फिर चलता हुआ एक घंटे में राम के पास मंदिर पहुँचा । मंदिर से राम और श्याम दोनों घर की ओर चल दिये और 30 मिनट में घर पहुँचे गये ।

राम और श्याम की चाल का अपूर्ण लेखाचित्र नीचे बना है । उसे पूर्ण करो और पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

(क) तालाब से चलने के बाद श्याम, राम से कितने समय पश्चात पुनः मिला?
(ख) श्याम ने कुल कितने किलोमीटर की दूरी तय की ?
(ग) राम के द्वारा तय की गई कुल दूरी कितनी है ?
(घ) तालाब से बगीचे तक श्याम की प्रतिघंटा चाल की गणना कर लिखो ।

प्रश्न 5

एक चिड़िया ज्वार के पौधे पर बैठी थी । जैसे ही किसान आवाज लगाता है, चिड़िया सीधी आकाश की ओर उड़ जाती है ।

आकाश में उड़ रहा बाज पक्षी जैसे ही चिड़िया को देखता है उस पर झपटता है और उसे चोंच में दबाकर एक 15 मीटर ऊँचे पेड़ पर बैठ जाता है ।

पक्षियों की ऊँचाई एवं समय का ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है ।

ग्राफ के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखो :-

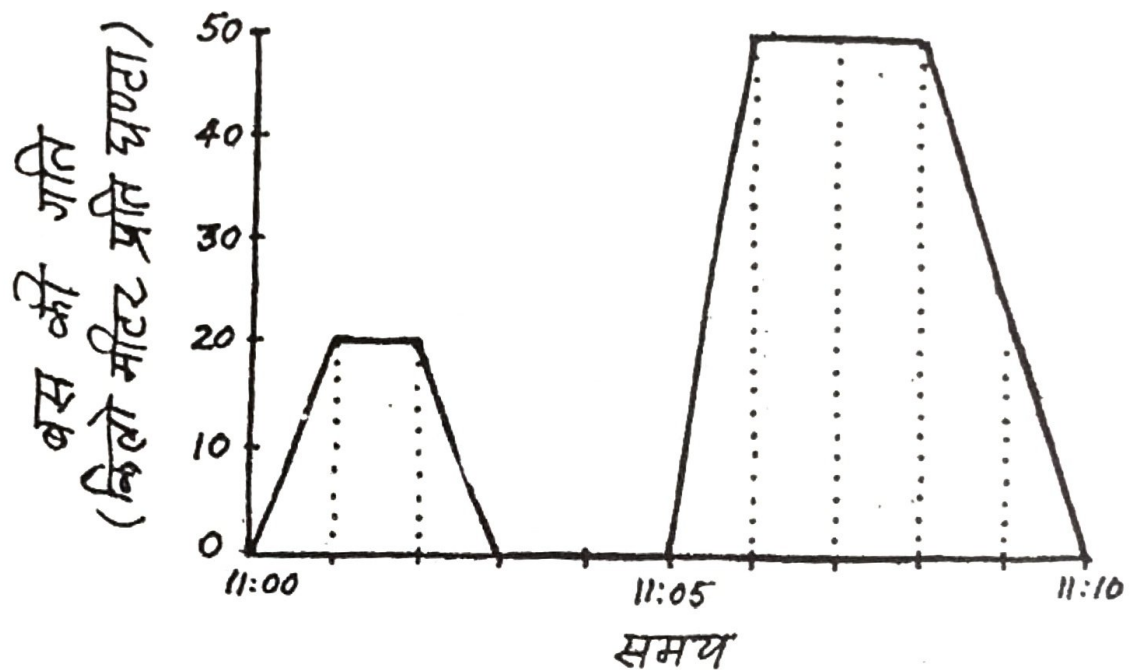
§क§ बाज किस ऊँचाई पर उड़ रहा था ?
§ख§ बाज जब चिड़िया पर झपटा उस समय उसकी गति क्या थी ?
§ग§ बाज ने चिड़िया को किस ऊँचाई पर पकड़ा ?
§घ§ बाज चिड़िया को पकड़कर पेड़ पर किस समय बैठा ?
§च§ चिड़िया ज्वार के पौधे पर कितनी देर बैठी ?
§छ§ चिड़िया पकड़ने के बाद से बाज को पेड़ पर बैठने तक कितना समय लगा ?

प्रश्न 6

संजय डाक्टर से मिलने अपने घर से शहर की ओर । कि0मी0 प्रति घंटे की चाल से 3 घंटा चला । जल्दी पहुँचने का विचार करके उसने एकायक अपनी चाल बढ़ाकर डेढ़ कि0मी0 प्रति घंटा कर दी । दो घंटे चलने के बाद उसे उसका मित्र अनिल मिल गया । दोनों ने वहीं रूककर एक घंटा बातचीत की।

फिर अनिल ने संजय को अपनी साईकिल पर बिठाकर 4 कि0मी0 प्रति घन्टा की चाल से 2 घंटे में शहर पहुँचा दिया ।

(क) संजय के घर से शहर पहुँचने तक का ग्राफ पेपर पर खींचो ।
(ख) संजय के घर से शहर की दूरी कितनी है ?
(ग) पहले 5 घंटे में संजय की चाल ज्ञात करो।
(घ) किस समय से किस समय के बीच ग्राफ की ढलान सबसे अधिक है ?

प्रश्न 7

एक बस 11·00 बजे प्रात: होशंगाबाद से चली और 11·10 बजे प्रात: पवारखेड़ा पहुँच गई । बीच में रेल का फाटक बन्द होने के कारण उसे कुछ देर रूकना पड़ा । बस की गति का लेखाचित्र ऊपर दिया गया है ।

(क) कब से कब तक बस रेल के फाटक पर रूकी रही ?
(ख) कब से कब तक बस की गति बढ़ रही थी ?
(ग) कब से कब तक बस की गति कम हो रही थी ?
(घ) कब से कब तक बस एक समान गति से चल रही थी ?
(च) बस की सबसे अधिक गति क्या थी ?
(छ) कब से कब तक बस की गति सबसे अधिक तेजी से बढ़ रही थी ?

प्रश्न 8

पिपरिया से होशंगाबाद की दूरी 70 कि0मी0 है । एक व्यक्ति मोटर साइकिल द्वारा पिपरिया से होशंगाबाद की ओर 40 कि0मी0 प्रति घंटे की चाल से चलता है । 30 मिनट चलने के बाद उसकी मोटर सायकल खराब हो जाती है अत: उसे रूकना पड़ता है । आधे घंटे तक वह मोटर सायकल

ठीक करने की कोशिश करता है परन्तु सफल नहीं हो पाता, तभी उसे एक सायकल सवार होशंगाबाद की ओर जाने वाला मिलता है । वह उसकी सायकल पर बैठकर 15 कि0मी0 प्रति घंटा की चाल से 40 मिनट तक यात्रा करता है और फिर उसे एक बस मिल जाती है जो उसे समान गति से चलकर होशंगाबाद एक घंटे में पहुंचा देती है ।

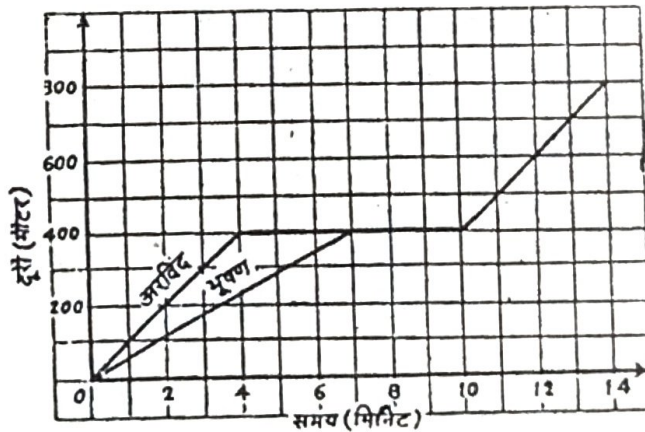
उपरोक्त जानकारी के आधार पर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो।

§अ§ §क§ मोटर सायकल द्वारा तय की गई दूरी कितने कि0मी0 थी ?
§ख§ उस व्यक्ति द्वारा सायकल सवार के साथ तय की गई दूरी कितने कि0मी0 थी ?
§ग§ उस व्यक्ति द्वारा बस से तय की गई दूरी कितने कि0मी0 थी ?

§ब§ जानकारी और §अ§ के उत्तरों के आधार पर उस व्यक्ति की यात्रा का ग्राफ संलग्न ग्राफ पेपर पर बनाओ ।

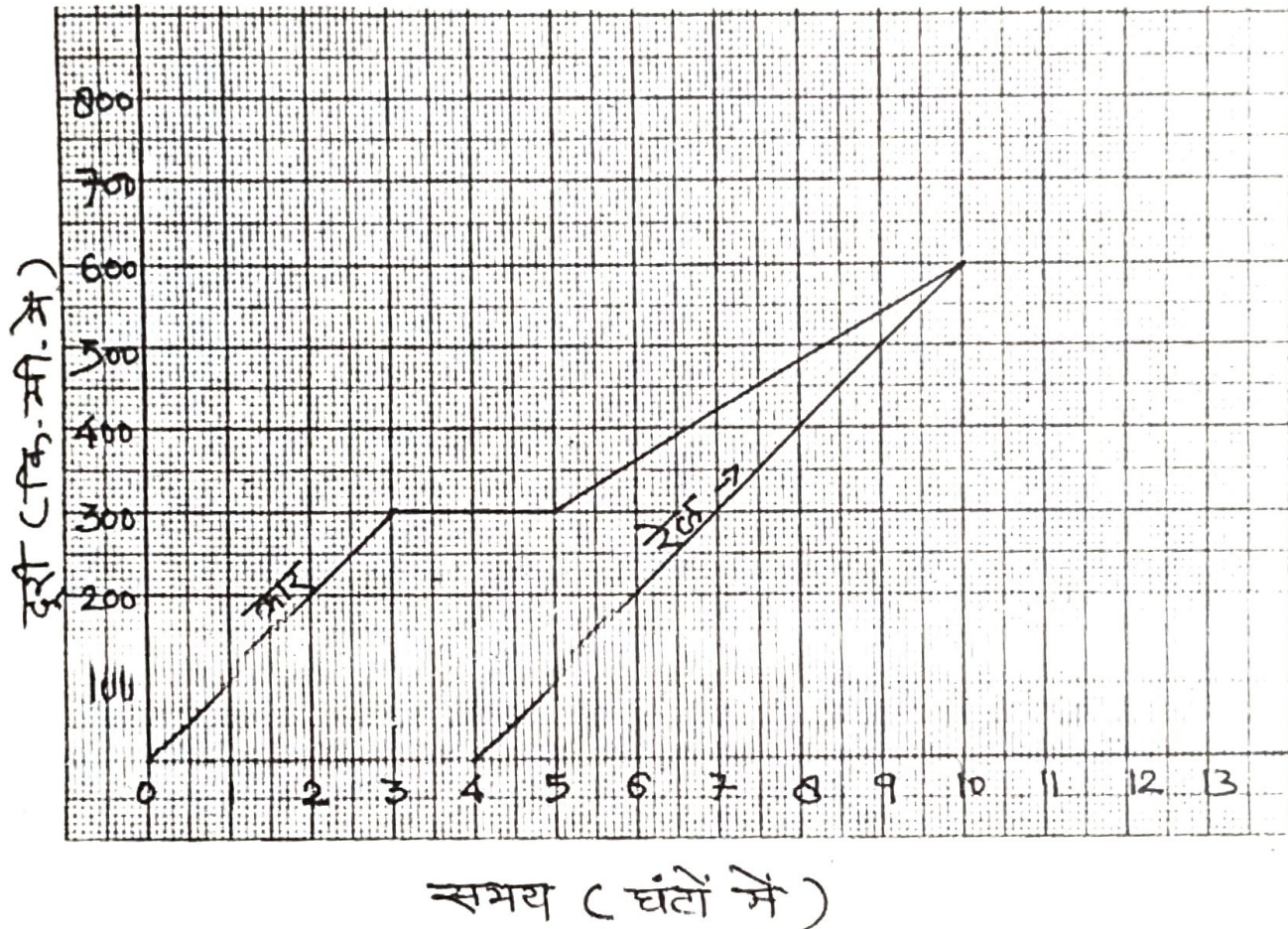
§स§ इस यात्रा के दौरान बस की चाल ज्ञात करो ।

प्रश्न 9

नीचे के चित्र में अरविन्द और भूषण की गति ग्राफ द्वारा दर्शाई गई है । ग्राफ को देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

§क§ पूरी यात्रा में कौन एक समान गति से चला ?
§ख§ अरविन्द और भूषण कितनी दूरी पर मिले ?
§ग§ दोनों कितने समय तक साथ रहे ?
§घ§ 7वें मिनट से 10वें मिनट के बीच ग्राफ की ढलान क्या है ?

प्रश्न 10

निम्न चित्र में कार और रेल की गति का ग्राफ दिया गया है । ग्राफ के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो -

समय ( घंटों में )

कार और रेल की गति का ग्राफ

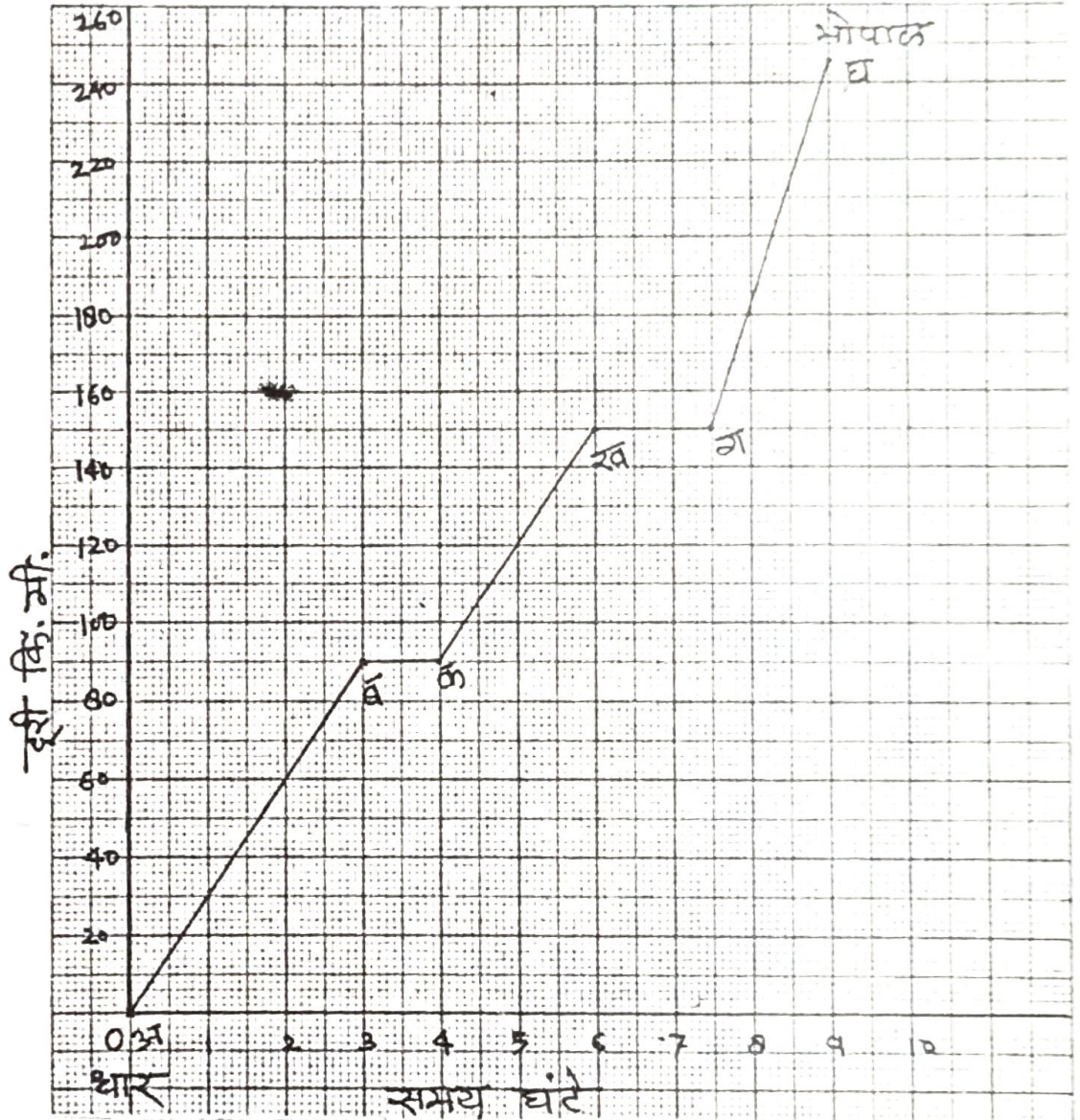
(क) कार चलने के कितनी देर बाद रेल चली ?

(ख) कितनी दूरी चलने के बाद कार रुकी ?

(ग) कार कितने समय तक रुकी रही ?

(घ) रेल चलने की गति प्रति घंटे क्या है ?

(च) कार और रेल एक-दूसरे से चलने के स्थान से कितनी दूरी पर मिली ?

प्रश्न 11

ऊपर दिए गए ग्राफ को देखो और निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) प्रथम तीन घंटे में बस की चाल क्या है ?

(ख) ग्राफ देखकर बताओ कि पूरे समय तक बस क्या समान गति से जा रही है ?

(ग) अ ब, क ख बिन्दु पर ग्राफ की ढलान क्या है ?

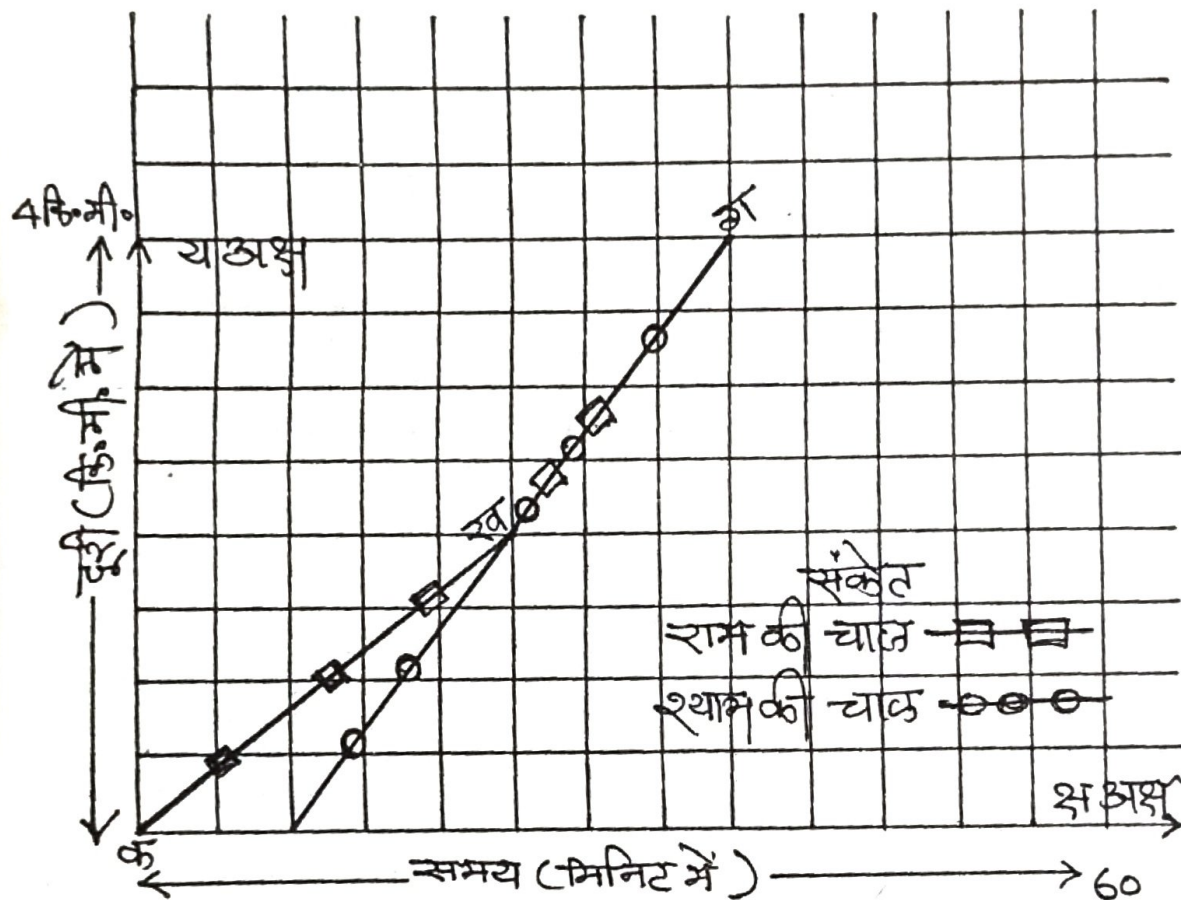
(घ) क ख बिंदु पर बस की चाल क्या है ?

(च) धार से भोपाल के बीच बस की औसत चाल कुल क्या रही ?

(छ) "ब" से "क" तक बिंदुओं पर बस की चाल क्या थी ?

(ज) "ख" बिंदु पर बस किस दूरी पर थी ?

प्रश्न 12

(अ) नीचे ग्राफ में राम और श्याम की गति का ग्राफ दिया है, लेकिन पैमाना ग्राफ पर नहीं दर्शाया गया है, जिससे ग्राफ पढ़ने में कठिनाई आ रही है। अत: "क्ष" अक्ष पर समय और "य" अक्ष पर दूरी प्रत्येक से.मी. खाने पर दर्शाओ ।

ग्राफ पढ़कर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो —

(क) राम के चलने के कितने समय बाद श्याम चला ?

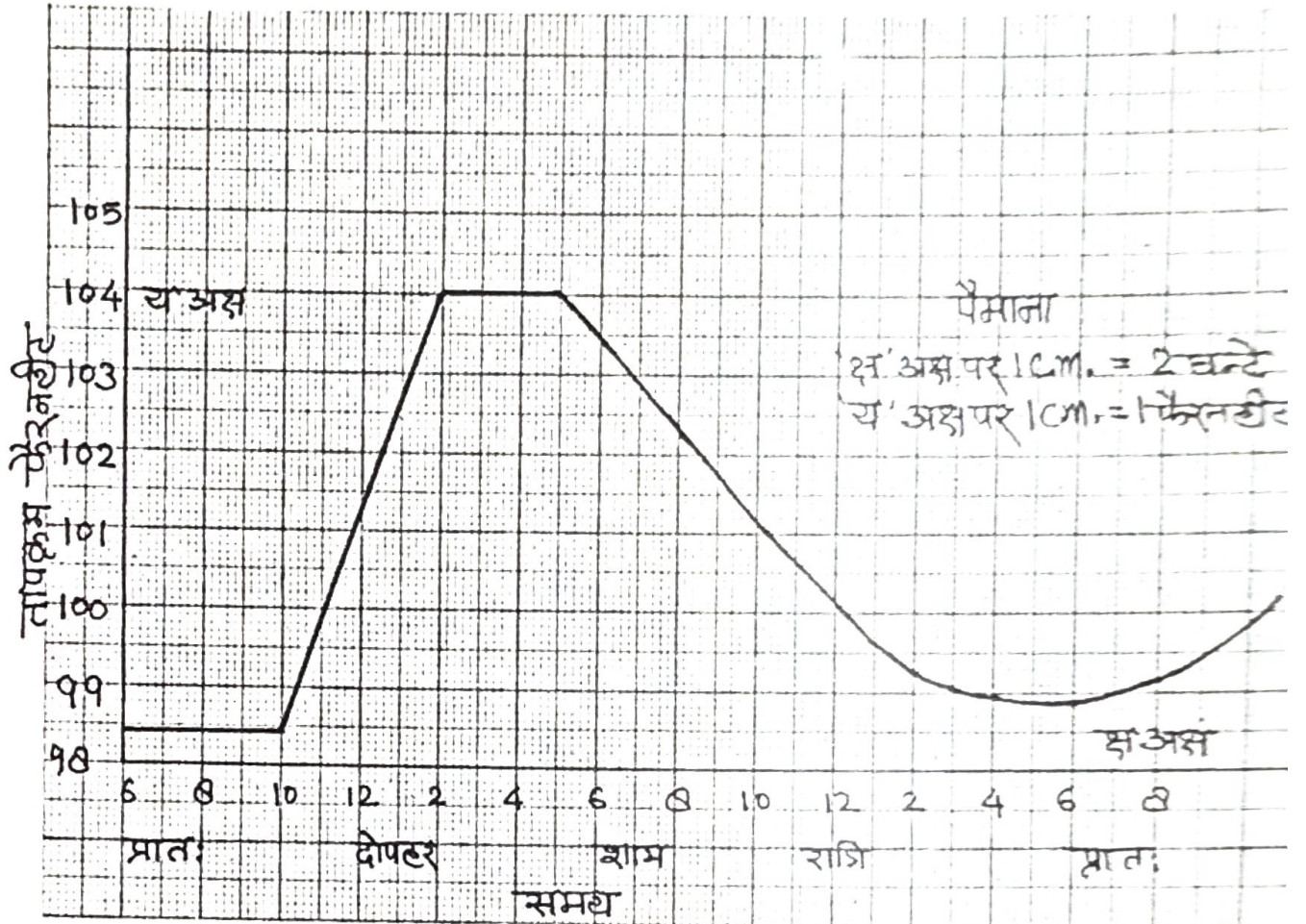
(ख) राम की औसत चाल कितनी है ?

(ग) ग्राफ में ख ग खण्ड की ढलान क्या है ?

(घ) राम और श्याम कितने समय बैठे ?

(च) राम और श्याम वापिस आते समय 400 मी/मिनट की चाल से वापिस आते हैं । इसे ग्राफ पर दर्शाओ ।

प्रश्न 13

एक आदमी को बुखार आ जाने से उसके शरीर का तापक्रम एकदम बढ़ गया। डाक्टर को बुलाने पर उसने बुखार कम करने हेतु दवा दी तथा बर्फ के पानी से माथे पर पट्टी रखने को कहा। इससे उसका बुखार धीरे-धीरे कम हो गया। मरीज़ के अलग-अलग समय के तापक्रम को संलग्न ग्राफ में दर्शाया गया है। ग्राफ का अध्ययन कर नीचे दिये हुए प्रश्नों के उत्तर लिखो।

(क) रोगी का तापक्रम 100 डिग्री फैरनहीट किन-किन समयों पर रहा ?

(ख) रोगी का बुखार बढ़ना किन-किन समयों पर शुरू हुआ ?

(ग) रोगी का तापक्रम रात्रि 11 बजे कितना था ?

(घ) सबसे अधिक गति से तापक्रम किन-किन समयों के बीच बढ़ा ?

(च) कितने घंटे तापक्रम स्थिर रहा ?

(छ) तापक्रम घटने की गति सबसे कम किन-किन समयों के बीच रही ?

प्रश्न 14

मौसम का अध्ययन करने के लिए वातावरण का तापक्रम नापा जाता है । प्रत्येक दिन के लिए दो तापक्रम 24 घंटे में सबसे अधिक {अधिकतम} तापक्रम एवं सबसे कम {न्यूनतम} तापक्रम लिया जाता है ।

आशा ने इन्दौर शहर के न्यूनतम एवं अधिकतम तापक्रम के आंकड़े दिनांक 14 दिसम्बर 84 से 25 दिसम्बर 84 तक, अखबार से इकट्ठे कर निम्न तालिका बनाई -

| दिनांक | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| तापक्रम | अधिकतम | 28.0°C | 28.0°C | 28.5°C | 29.0°C | 29.0°C | 28.5°C | 28.5°C | 28.2°C | 28.0°C | 25.5°C | 25.0°C | 24.5°C |
| | न्यूनतम | 12.0°C | 12.5°C | 13.5°C | 13.0°C | 12.5°C | 10.5°C | 11.5°C | 17.0°C | 7.0°C | 3.0°C | 4.0°C | 5.5°C |

{क} तालिका देखकर बताओ कि किस तारीख को अधिकतम एवं न्यूनतम तापक्रम में सबसे अधिक अंतर है ?

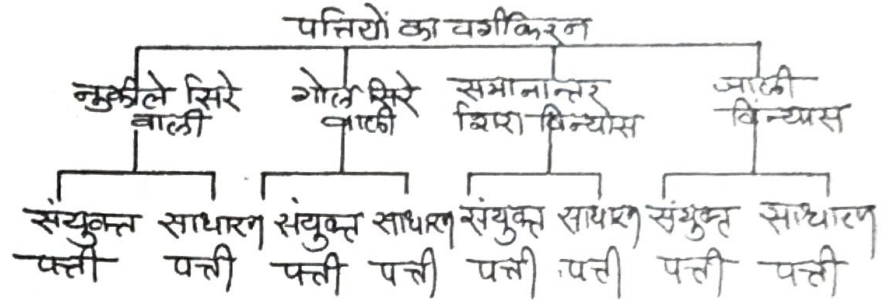
{ख} 24 एवं 25 तारीख को पहले की तुलना में अधिक लोग बीमार होने लगे, इसका क्या कारण हो सकता है ?

{ग} उपरोक्त तालिका के आधार पर दिनांक के साथ अधिकतम तापक्रम का ग्राफ बनाओ एवं ग्राफ के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

{अ} कब-कब तापक्रम स्थिर रहा ?

{ब} तापक्रम घटने की सबसे तेज गति कब थी ?

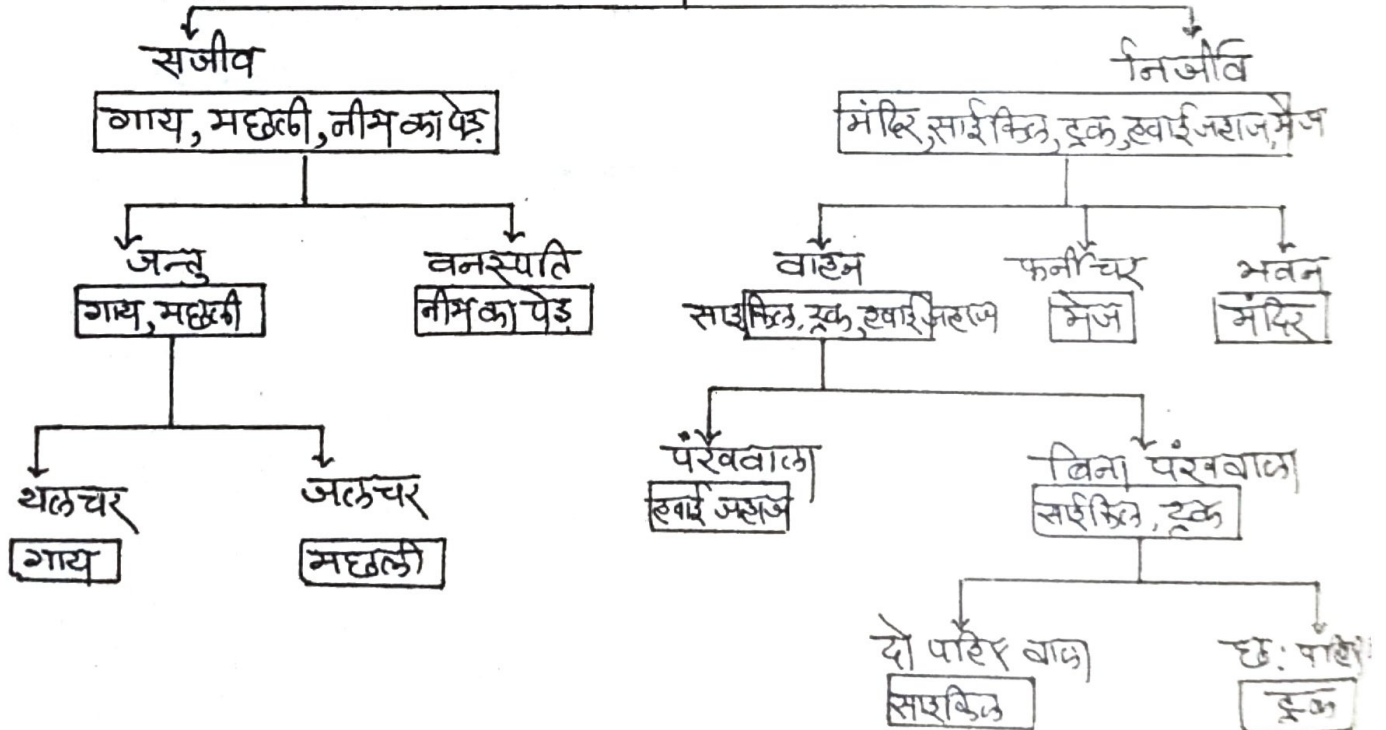
प्रश्न 1

एक छात्र ने पत्तियों को एकत्रित कर उनका निम्न प्रकार से वर्गीकरण कर बनाया -

ऊपर बना हुआ वर्गीकरण चित्र वर्गीकरण के नियमों के मुताबिक सही बना अथवा नहीं ? अपना कारण उदाहरण देकर समझाइये ।

प्रश्न 2

नीचे दी गई सूची को ध्यान से पढ़ो -

गाय, साईकिल, ट्रक, मछली, हवाई जहाज, नीम का पेड़, मेज, मंदिर

ऊपर दी गई वस्तुओं के गुणधर्म के आधार पर समूह बनाकर उन्हें नीचे दिये चित्र में दिखाया गया है -

इन्हीं वस्तुओं के अन्य गुणधर्मों के आधार पर समूह बनाकर दूसरा चित्र बनाकर दिखाओ । ध्यान रहे कि ऊपर वाले चित्र में से किसी भी गुणधर्म का प्रयोग न हो ।

प्रश्न 3

नीचे बने समूहीकरण चित्रों के अनुसार राम और श्याम ने एक कक्षा के सभी छात्र के समूह के उपसमूह कपड़ों को आधार मानकर बनाए ।

(क) राम द्वारा बनाया गया समूहीकरण चित्र वर्गीकरण चित्र है या नहीं ? तर्क सहित उत्तर दो ।

(ख) श्याम द्वारा बनाया गया समूहीकरण चित्र वर्गीकरण चित्र है या नहीं ? तर्क सहित उत्तर दो ।

प्रश्न 4

रामू अपनी किराने की दुकान के लिये साबुन, तेल और सुपारी समूह की वस्तुएं लाया । इन्हें दुकान में व्यवस्थित रूप से रखने के लिये एक वर्गीकरण चित्र बनाओ।

प्रश्न 5

| क्र0 | पदार्थ का नाम | आयतन निश्चित है/नहीं | आकार निश्चित है/नहीं | ज्वलनशील है/नहीं | हवा से हल्का/भारी |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | लोहे का गुटका | है | है | नहीं | - |
| 2. | हाइड्रोजन गैस | नहीं | नहीं | है | हल्की |
| 3. | दूध | है | नहीं | नहीं | - |
| 4. | कार्बन-डाइ-आक्साइड | नहीं | नहीं | नहीं | भारी |
| 5. | लकड़ी का गुटका | है | है | है | - |
| 6. | अमोनिया गैस | नहीं | नहीं | नहीं | हल्की |
| 7. | पेट्रोल | है | नहीं | है | - |

उपरोक्त तालिका के आधार पर पदार्थों के वर्गीकरण का चित्र बनाओ, जिसके अन्तिम पद में केवल एक ही सदस्य आये ।

प्रश्न 6

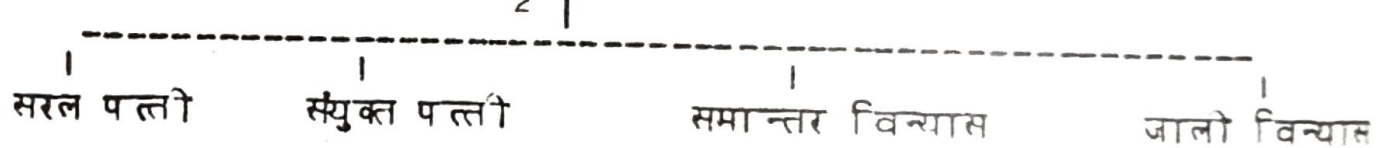
आशा और गोपू ने कुछ पत्तियां इकट्ठी की तथा इन पत्तियों के दोनों ने वर्गीकरण चित्र बनाए ।

आशा द्वारा बनाया गया पत्तियों का वर्गीकरण चित्र

समांतर विन्यास | जाली विन्यास

गोपू द्वारा बनाया गया पत्तियों का वर्गीकरण चित्र

2

सरल पत्ती | संयुक्त पत्ती | समान्तर विन्यास | जाली विन्यास

(क) ऊपर बने वर्गीकरण चित्र में से किसका वर्गीकरण चित्र सही है ? कारण लिखो ।

(ख) आशा और गोपू ने पीपल, चना, गेहूं, नीम, मक्का, आम और इमली की पत्तियां इकट्ठी की । सही वर्गीकरण चुनकर एवं उसे नीचे बनाकर इन पत्तियों को यथास्थान भरो ।

प्रश्न 1

(क) एक छात्र ने नीचे लिखे समूह बनाये -

अ) मनुष्य, गाय, चमगादड़
ब) मच्छर, मक्खी, तितली
स) मुर्गी, मछली, सर्प ।

उपरोक्त समूहों का अवलोकन कर नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दो -
1- इन समूहों के सदस्यों में प्रजनन किस प्रकार का होता है ?
2- छात्र द्वारा किस गुणधर्म के आधार पर प्रत्येक समूह बनाया गया है, लिखो ।

(ख) उसी छात्र ने इनमें से कुछ जीवों के गुणधर्मों के आधार पर निम्न तालिका बनाई । इस तालिका के आधार पर ऐसा वर्गीकरण चित्र बनाओ जिसके प्रत्येक वर्ग में केवल एक सदस्य हो ।

| क्र0 | जीव का नाम | उड़ने वाले जीव | अंडे देने वाले जीव | पैरों की संख्या | कायांतरण |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | मनुष्य | नहीं | नहीं | 2 | नहीं |
| 2. | मच्छर | हां | हां | 4 | हां |
| 3. | गाय | नहीं | नहीं | 4 | नहीं |
| 4. | मुर्गी | हां | हां | 2 | नहीं |
| 5. | चमगादड़ | हां | नहीं | 2 | नहीं |
| 6. | मछली | नहीं | हां | नहीं | नहीं |
| 7. | मक्खी | हां | हां | 6 | हां |

प्रश्न 2

नीचे दी गई तालिका में जीवों के एक समूह के सदस्यों के नाम और उनके गुणधर्म दिए गए हैं । इस तालिका के आधार पर समूह का वर्गीकरण चित्र बनाओ । जिसके अंतिम चरण तक हर वर्ग में एक ही जीव रहे ।
वर्गीकरण का पहला चरण पहले से ही करके दिया गया है :-

| क्र0 | जीव का नाम | उड़ने वाले | स्तनधारी | पैरों की संख्या | खंडित शरीर वाले |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | गाय | नहीं | हाँ | चार | नहीं |
| 2. | मक्खी | हाँ | नहीं | छह | हाँ |
| 3. | औरत | नहीं | हाँ | दो | नहीं |
| 4. | मकड़ी | नहीं | नहीं | आठ | हाँ |
| 5. | तोता | हाँ | नहीं | दो | नहीं |
| 6. | चमगादड़ | हाँ | हाँ | दो | नहीं |

प्रश्न 3

एक छात्र ने निम्नलिखित जंतुओं का वर्गीकरण चित्र बनाया -

शेर, बिल्ली, हाथी, गाय, तोता, आदमी,
घोड़ा, हिरण, खरगोश, पटार

जन्तु

मांसाहारी | शाकाहारी | सर्वाहारी | अनाज खाने वाले | घास खाने वाले | परजीवी

----- ----- ----- ----- ----- -----

----- ----- ----- ----- ----- -----

(क) उपर्युक्त वर्गीकरण चित्र सही बनाया गया है या नहीं ?
यदि सही है तो खाली स्थानों में दिए गए जंतुओं के नाम लिखो ।

(ख) यदि वर्गीकरण चित्र गलत बना है तो सही वर्गीकरण चित्र बनाओ ।

प्रश्न 4

चित्र "अ"

जन्तु

- जलचर — व्हेल, मगर
- थलचर — गिरगिट, बंदर
- नभचर — चमगादड़, चील

चित्र "ब"

जन्तु

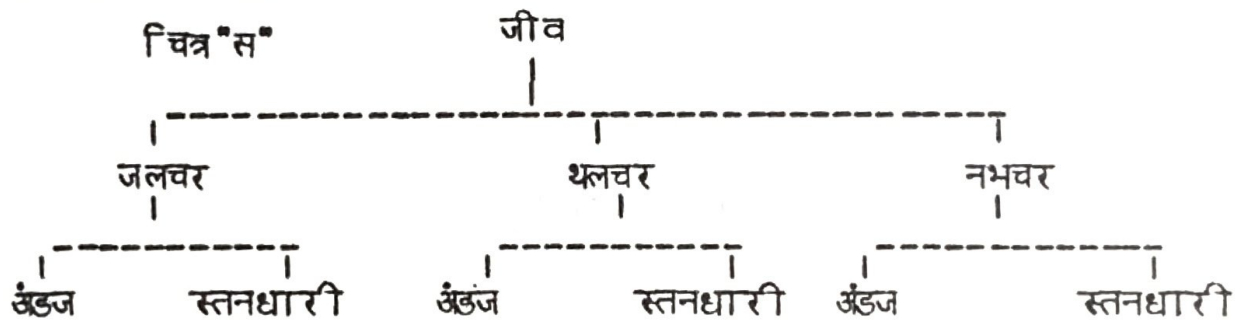
- अंडज — मगर, गिरगिट, चील
- स्तनधारी — व्हेल, बंदर, चमगादड़

वर्गीकरण चित्र "अ" तथा "ब" की सहायता से चित्र "स" में दिए हुए जीवों को यथास्थान भरो -

चित्र "स"

जीव

- जलचर
  - अंडज
  - स्तनधारी
- थलचर
  - अंडज
  - स्तनधारी
- नभचर
  - अंडज
  - स्तनधारी

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

"क" और "ख" पदार्थ के घोलों को मिलाने पर बने पदार्थ के घोल "ग" पर दोनों लिटमस का कोई प्रभाव नहीं होता।

(1) "क" पदार्थ क्या है ?
(2) "ख" पदार्थ क्या है ?
(3) "ग" पदार्थ पर लिटमस का प्रभाव क्यों नहीं हुआ ?

प्रश्न 2

एक अम्लीय घोल "क" की 20 बूंदों के उदासीनीकरण के लिये एक क्षारीय घोल की 24 बूंदों की आवश्यकता पड़ती है। एक अन्य अम्लीय घोल "ख" की 20 बूंदों के उदासीनीकरण के लिए उसी क्षारीय घोल की 12 बूंदों की आवश्यकता पड़ती है। यह बताओ कि दोनों अम्लीय घोलों "क" और "ख" में से कौन-सा घोल अधिक अम्लीय है।

यदि उसी क्षारीय घोल की 18 बूंदों का "क" या "ख" अम्लीय घोलों से उदासीनीकरण किया जाए तो -

"क" घोल की कितनी बूंदों की आवश्यकता पड़ेगी ?
"ख" घोल की कितनी बूंदों की आवश्यकता पड़ेगी ?

प्रश्न 3

(क) नमक के अम्ल के एक घोल की 20 बूंदों के उदासीनीकरण के लिये एक क्षारीय घोल की 30 बूंदों की आवश्यकता है।
राम ने इस अम्लीय घोल की 20 बूंदें एक परखनली में लीं और उसमें क्षारीय घोल बूंद-बूंद करके डालना शुरू कर दिया। जब वह 39 बूंदें डाल चुका तो उसके साथी ने कहा कि उसे गुलाबी सूचक घोल की कुछ बूंदें भी डालनी चाहिये थीं। राम ने अब गुलाबी सूचक घोल की कुछ बूंदें परखनली में डालीं तो घोल गुलाबी हो गया। यह बताओ कि अम्लीय घोल की कम-से-कम कितनी बूंदें परखनली में डालने पर उसका गुलाबी घोल रंगहीन हो जायेगा।

(ख) यह देखा गया है कि हल्के क्षारीय घोल में गुलाबी सूचक की कुछ बूंदें डाल कर यदि उसे हवा में खुला छोड़ दिया जाये तो घोल का गुलाबीपन कुछ समय बाद फीका पड़ जाता है। तुमको मालूम है कि हवा में कार्बन-डाइ-आक्साइड, आक्सीजन इत्यादि गैसें होती हैं। अब सोचकर बताओ कि गुलाबी घोल फीका क्यों हो जाता है। चाहो तो अपनी अभ्यास पुस्तिका से इन गैसों के गुणधर्म देख सकते हो।

प्रश्न 4

विभिन्न घोलों को निश्चित मात्रा में मिलाकर उन पर लिटमस का प्रभाव देखा गया । अवलोकन की सारिणी निम्नानुसार है :-

| घोल का नाम एवं मात्रा | लाल लिटमस नीला हो जाता है । | नीला लिटमस लाल हो जाता है । | परिणाम |
|---|---|---|---|
| कास्टिक सोडा 20 बूंद<br>गंधक का अम्ल 20 बूंद | × | × | उदासीन |
| चूने कापानी 20 बूंद<br>गंधक का अम्ल 20 बूंद | ✓ | × | क्षारीय |
| कास्टिक सोडा 20 बूंद<br>इमली का घोल 10 बूंद | ✓ | × | क्षारीय |
| कास्टिक सोडा 20 बूंद<br>इमली का घोल 20 बूंद | × | × | उदासीन |
| चूने का पानी 20 बूंद<br>इमली का घोल 20 बूंद | ✓ | × | क्षारीय |

सारिणी का अवलोकन कर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :-

(क) कास्टिक सोडा और चूने का पानी में कौन-सा घोल अधिक क्षारीय है ?
(ख) क्या गंधक का अम्ल और इमली का घोल दोनों की अम्लीयता बराबर है ? यदि नहीं तो किसकी अम्लीयता अधिक है ?

प्रश्न 5

एक अम्लीय घोल "क" को 40 बूंदों के उदासीनीकरण के लिए एक क्षारीय घोल की 48 बूंदों की आवश्यकता होती है । राम ने एक अम्लीय घोल की 40 बूंदें एक परखनली में लीं और उसमें क्षारीय घोल बूंद-बूंद करके डालना शुरू कर दिया । जब वह 78 बूंदें डाल चुका तो उसके साथी ने कहा कि उसे गुलाबी सूचक घोल की कुछ बूंदें भी डालना चाहिये थीं । राम ने अब गुलाबी सूचक घोल की कुछ बूंदें परखनली में डालीं तो घोल गुलाबी हो गया । अब यह बताओ कि अम्लीय घोल को कम से कम कितनी बूंदें परखनली में डालने पर गुलाबी घोल रंगहीन हो जायेगा ?

प्रश्न 6

| क्रमांक | पदार्थ का नाम | लाल लिटमस पर प्रभाव | नीले लिटमस पर प्रभाव |
|---|---|---|---|
| 1. | साबुन का घोल | नीला हो जाता है | लाल नहीं होता |
| 2. | टमाटर का रस | नीला नहीं होता | लाल हो जाता है |
| 3. | खाने का सोडा | नीला हो जाता है | लाल नहीं होता |
| 4. | इमली का रस | नीला नहीं होता | लाल हो जाता है |

उपरोक्त तालिका के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो :-

(क) कटे हुए टमाटरों को पीतल की थाली में रखने पर दाग क्यों पड़ जाते है?
(ख) अपचन होने पर लोग अक्सर खाने का सोडा खाते हैं; क्यों ?
(ग) इमली खट्टी क्यों लगती है ?

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

तुम्हें "क" "ख" "ग" तीन परखनलियां दी गई हैं । इनमें अम्ल, क्षार और लवण के घोल हैं । अब दिये गये नीले व लाल लिटमस कागज की सहायता से पता करो एवं निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो :-

"क" में कौन-सा घोल है ?
"ख" में कौन-सा घोल है ?
"ग" में कौन-सा घोल है ?

अम्ल वाली परखनली में से बीकर में 10 बूँद लो । इसमें क्षार वाली परखनली से इतनी बूँदें डालो कि इस घोल का दोनों लिटमस पर कोई प्रभाव न हो । इस घोल को बनाने के लिए क्षार की कितनी बूँदें लगी । इस क्रिया का नाम बताओ ।

प्रयोग 2

दी गई चार परखनलियों में चार द्रव भरे हैं । निम्नलिखित पदार्थ डालने पर उनका द्रव पर क्या प्रभाव पड़ता है - (क) फिनायथलीन (ख) लिटमस

चार पदार्थ - नींबू का रस, चूने का पानी, नमक का घोल एवं पानी ।

प्रयोग 3

दिये गये घोल की पहचान लिटमस कागज की सहायता से कर, लिखो कि उसकी प्रकृति कैसी है ? अपने उत्तर का कारण बताओ।

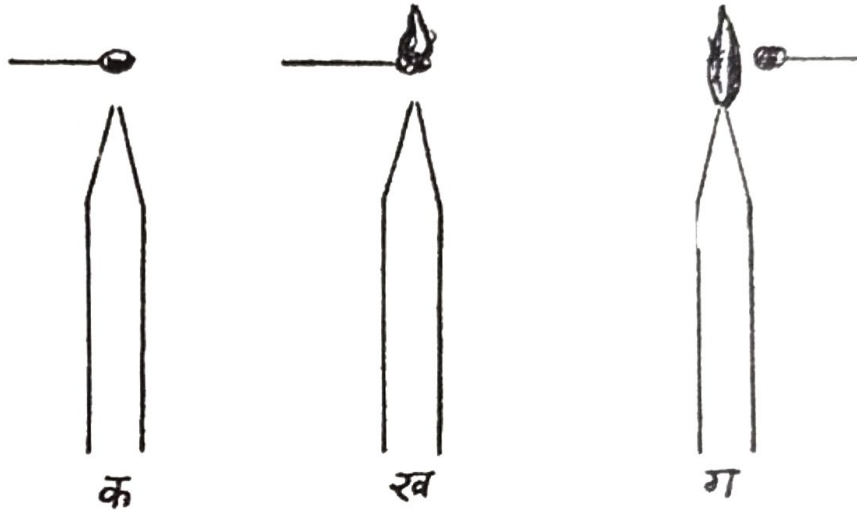
प्रयोग 4

दोनों परखनलियों को खूब अच्छी तरह से धोओ । प्रत्येक ड्रॉपर पर घोल का नाम लिखा है । किसी एक घोल का ड्रॉपर दूसरे घोल में मत डालो ।

तुम्हारे सामने बोतलों में दो क्षारीय घोल "क" और "ख", एक अम्लीय घोल और फिनॉफ्थलीन का सूचक घोल रखे हुए है । ड्रॉपर से परखनली "क" में "क" बोतल का 20 बूंद घोल और परखनली "ख" में "ख" बोतल का 20 बूंद घोल लो । प्रयोग करके लिखो कि किस परखनली का घोल अधिक क्षारीय है और कितने गुना । अपने प्रयोग के अवलोकन भी लिखो ।

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

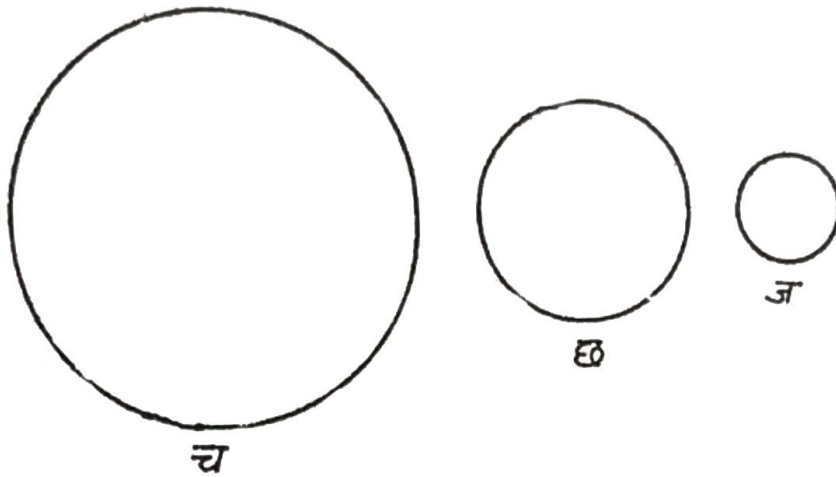
नीचे बने चित्रों में क, ख, ग, जेट में से अलग-अलग गैसें निकल रही हैं। शीला ने जलती माचिस की तीली को प्रत्येक जेट के मुँह के पास ले जाकर देखा। शीला ने जो देखा वह चित्र द्वारा दर्शाया गया है :-

(अ) उपरोक्त चित्रों का अवलोकन करके यह बतलाओ कि किस जेट में से कौन-सी गैस निकल रही है।

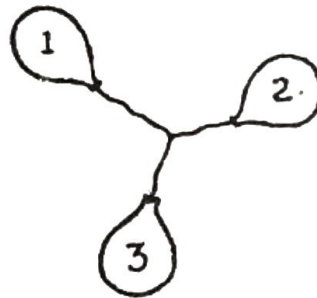
(ब) "ग" जेट से निकलने वाली गैस को बनाने की विधि लिखो।

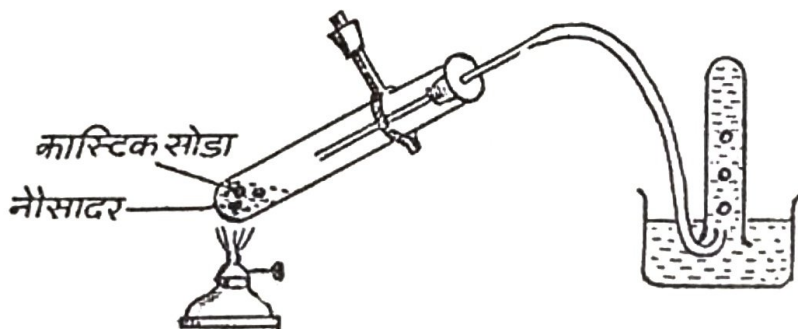
प्रश्न 2

दो परखनलियों (क और ख) में एक गैस भरी गयी। "क" परखनली में नीले थोथे का घोल डालने पर काला रंग पैदा हुआ। "ख" परखनली को थोड़ी देर तक उलटा करके पकड़ा गया। उसके बाद जब "ख" परखनली में नीले थोथे का घोल डाला गया तो काला रंग नहीं बना। इन अवलोकनों से इस गैस के किन-किन गुणधर्मों का पता चलता है?

प्रश्न 3

एक-सा तनाव एवं भार वाले तीन फुग्गों में समान वजन की गैसें हाइड्रोजन, कार्बन डाइ-आक्साइड और आक्सीजन भरी गई है। जिनके चित्र नीचे दिये गये हैं। चित्रों के आधार पर बताओ कि किस फुग्गे में कौन-सी गैस होगी?

प्रश्न 4

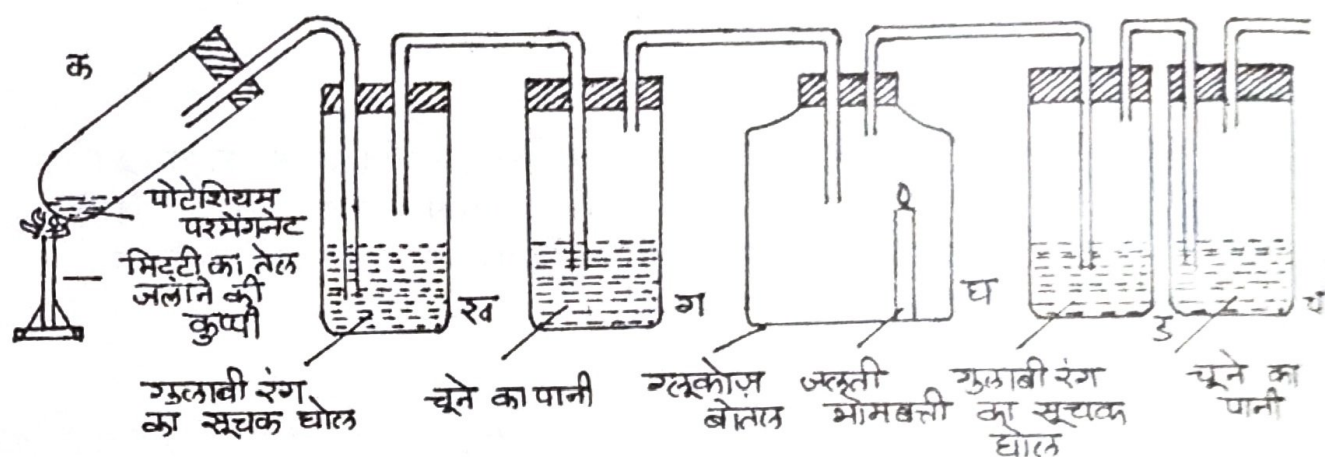
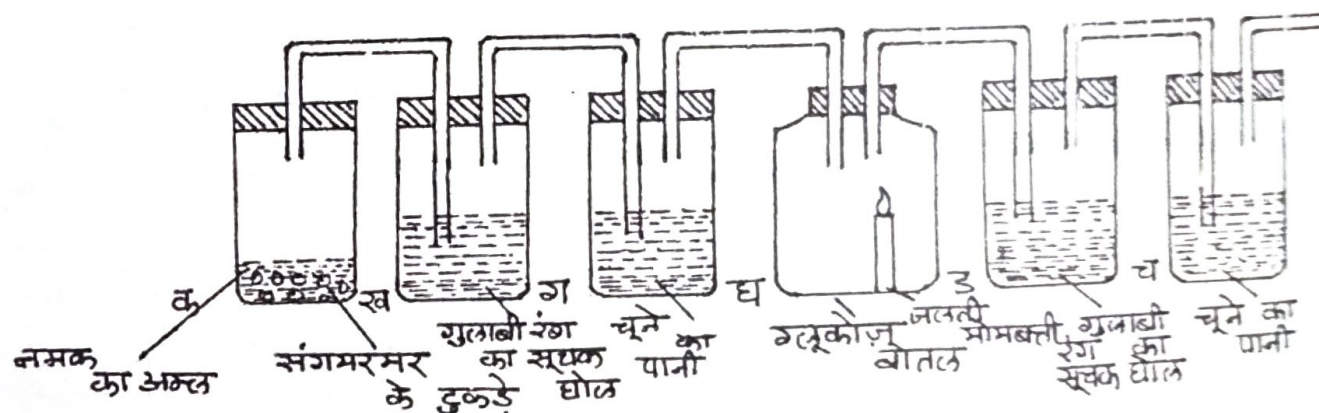
तीन फुग्गों में बराबर मात्रा में क्रमशः आक्सीजन, कार्बन-डाई-आक्साइड और हाइड्रोजन गैसें भरकर फुग्गों को धागों से बांध दिया गया । तीनों फुग्गों के धागों को आपस में जोड़कर छोड़ दिया गया । नीचे के चित्र में बतलाओ कि कौन से फुग्गे में कौन-सी गैस होगी ?

प्रश्न 5

एक विद्यार्थी ने अमोनिया गैस बनाने के लिए चित्र में बतलाये गये तरीके से अपना उपकरण जमाया ।

उफ्न नली को थोड़ी देर गर्म करने के बाद उसने देखा कि रबर की नली से गैस के बुलबुले तो निकल रहे हैं, परन्तु पूरी परखनली पानी से ही भरी है।

§क§ बताओ क्या कारण था कि गैस बनने पर भी परखनली का पानी खाली नहीं हो रहा था ?

§ख§ उस छात्र ने कौन-सी गलती की थी जिसके कारण उसकी परखनली में गैस नहीं भर रही थी ?

प्रश्न 6

एक प्रयोग हेतु नीचे दिखाए गए दो चित्रों के अनुसार उपकरण जमाए गए।

चित्र 1

चित्र 2

चित्र-1 को देखो और निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

1- उफननली "क" में कौन-सी गैस बनेगी ?
2- उफननली "ख" और "ङ" में रखे गुलाबी रंग के सूचक घोलों में क्या परिवर्तन होगा ?
3- उफननली "ग" और "च" में रखे चूने के पानी में क्या परिवर्तन होगा?
4- ग्लूकोज बोतल "घ" में जलती हुई मोमबत्ती पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

चित्र-2 को देखो और निम्न प्रश्नों के उत्तर दो ?

1- उफननली "क" में कौन-सी गैस बनेगी ?
2- उफननली "ख" और "ङ" में रखे गुलाबी रंग के सूचक घोलों में क्या परिवर्तन होगा ।
3- उफननली "ग" और "च" में रखे चूने के पानी में क्या परिवर्तन होगा ?
4- ग्लूकोज बोतल "घ" में जलती मोमबत्ती पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दिये गये पदार्थों से गैस बनाओ तथा निम्नलिखित गुणधर्मों का परीक्षण करो-

(क) सूंघने पर
(ख) माचिस की जलती तीली पर ।

प्रयोग 2

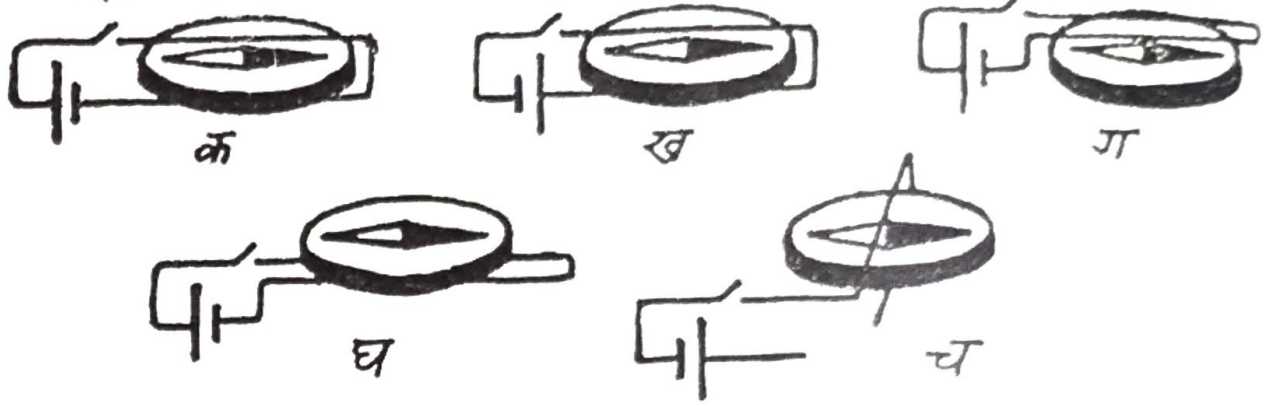
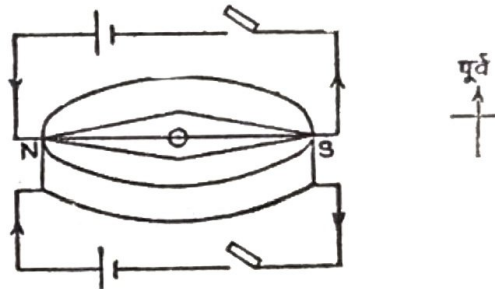
दिये गये पदार्थ जस्ता, हल्का गंधक का अम्ल ।
एक परखनली में दिया हुआ पावडर लो । पावडर पर दिया हुआ द्रव डालो (आवश्यकता पड़ने पर गर्म करो).

(क) परखनली में क्या परिवर्तन दिखाई पड़ता है ?
(ख) परखनली के मुंह के पास जलती हुई मोमबत्ती ले जाओ, मोमबत्ती जलती है या बुझ जाती है ?
(ग) परखनली के मुंह के पास गीला किया हुआ लाल एवं नीला लिटमस ले जाओ।

लाल लिटमस पर प्रभाव
नीले लिटमस पर प्रभाव

(घ) गैस का नाम बताओ ।
(च) गैस की प्रकृति कैसी है ? (क्षारीय, अम्लीय या उदासीन)

प्रश्न 1

नीचे कुछ परिपथ दिखाये गये हैं । परिपथ पूरा करने पर किन-किन स्थितियों में दिक्सूचक सुई विचलित होगी ?

प्रश्न 2

ऊपर बने चित्र में एक दिक्सूचक इस प्रकार रखा है कि एक विद्युत परिपथ का तार उसके ऊपर और दूसरे विद्युत परिपथ का तार उसके नीचे है । चित्र को ध्यान से देखकर नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

(कक्षा आठ के विद्युत अध्याय के प्रयोग क्रमांक दो एवं तीन की सहायता ले सकते हो)

(क) ऊपर वाले परिपथ को पूरा करने पर दिक्सूचक का उत्तर ध्रुव किस दिशा में घूमेगा ?

(ख) नीचे वाले परिपथ को पूरा करने पर दिक्सूचक का उत्तर ध्रुव किस दिशा में घूमेगा ?

(ग) दोनों परिपथ एक साथ पूरा करने पर दिक्सूचक पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रश्न 3

अपने अध्यायों में से "विद्युत" का अध्याय निकालो । उसमें बने मोटर के चित्र को देखो । मोटर में दो चकती चुम्बक और दो सेल लगे हैं ।

{क} यदि मोटर में नीचे लिखे कुछ परिवर्तन किये जायें तो उसके चलने पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

{अ} यदि मोटर में से चुम्बक निकाल दिये जायें ।

{ब} यदि दोनों चकती चुम्बक पलट दिए जाएं ।

{स} यदि दोनों सेलों को पलट दिया जाये ।

{द} यदि दोनों चकती चुम्बकों और दोनों सेलों को पलट दिया जाये ।

{इ} केवल एक चकती चुम्बक को पलट दिया जाये ।

{फ} केवल एक सेल को पलट दिया जाये ।

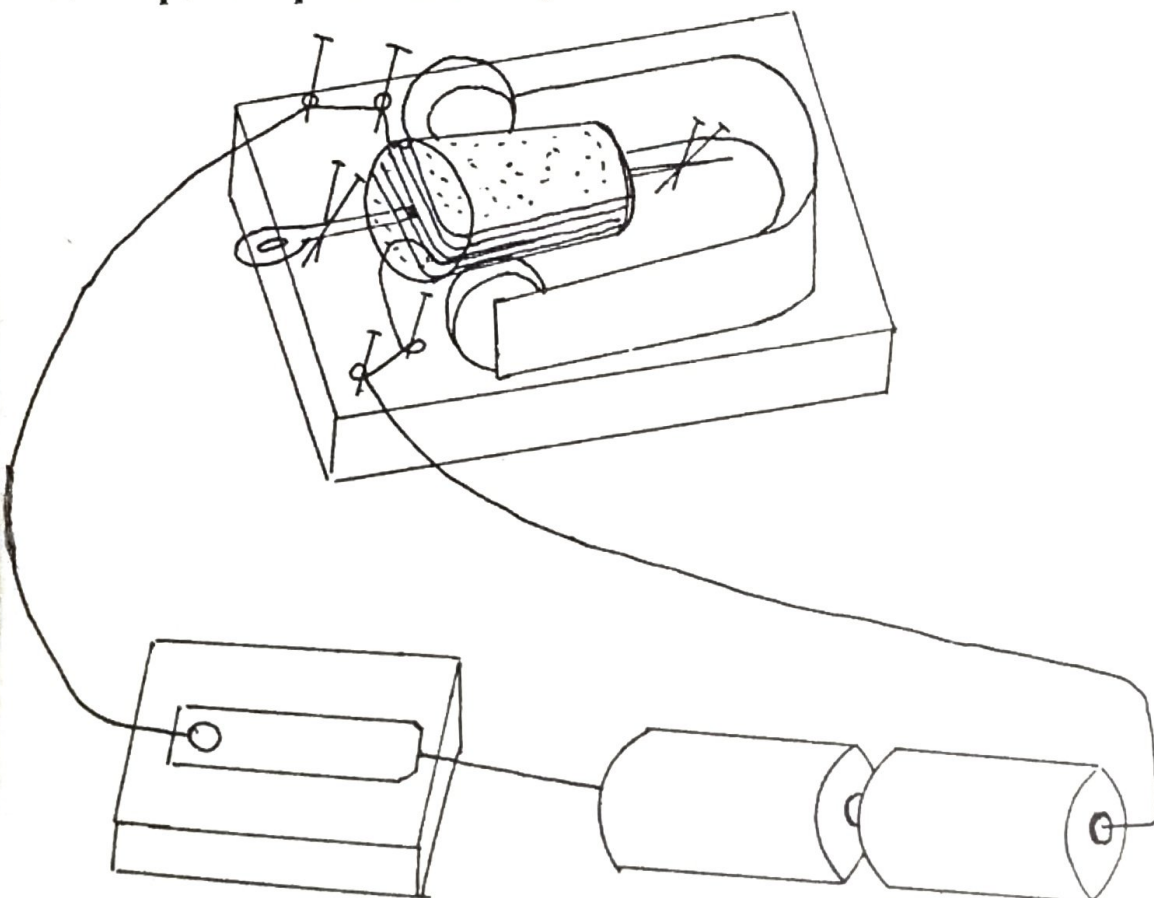
{ख} यदि चकती चुम्बक, छड़ चुम्बक या नाल चुम्बक न हो तो क्या मोटर को किसी और विधि से चलाया जा सकता है ?

प्रश्न 4

कक्षा आठवीं के छात्र रमेश ने एक विद्युत मोटर बनाई जो घड़ी के कांटे की दिशा में घूमती है ।
यदि इसे घड़ी के कांटे की विपरीत दिशा में घुमाना हो, तो क्या परिवर्तन करना पड़ेगा ?

प्रश्न 5

तुमने विद्युत मोटर जरूर बनाई होगी । नीचे उसी का चित्र दिया है ।
परिपथ पूरा करने पर विद्युत धारा बहती है और मोटर घूमने लगती है ।
नीचे दिये चित्र में दिखाओ कि परिपथ पूरा होने पर विद्युत धारा किस रास्ते {परिपथ} से बहती है ? इस रास्ते को स्याही से दिखाओ ।

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

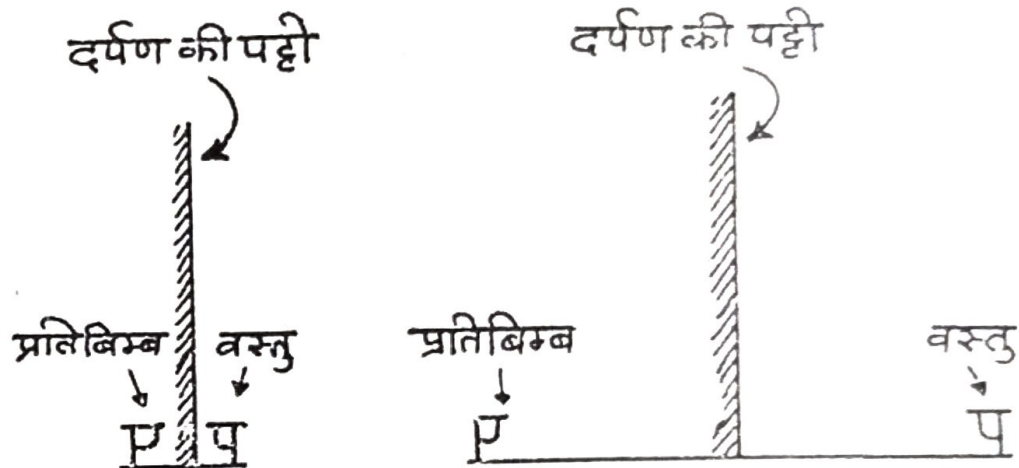
इस वाक्य में तुम्हारी राय से क्या गलती हुई है, लिखो ।

समतल दर्पण से प्रकाश के परावर्तन पर प्रयोग किया और अपने अवलोकन में लिखा -

आपतन कोण = $40^\circ$

परावर्तन कोण = $60^\circ$

प्रश्न 2

एक वैज्ञानिक ने "प" अक्षर को, दर्पण के पास, और दूर कई बार रखकर उसके प्रतिबिम्बों को देखा और अंत में निम्न दो चित्र बनाये ।

उक्त चित्र के आधार पर वस्तु व उसके प्रतिबिम्ब के बारे में तुम क्या-क्या अधिक से अधिक निष्कर्ष निकाल सकते हो ? लिखो ।

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दी गई सामग्री से समतल दर्पण द्वारा पानी के बीच से होती हुई किरणें परावर्तित कर किरणों को दीवाल पर संकलित करो तथा दीवाल पर दिखने वाले रंगों को क्रमानुसार लिखो ।

(क) सबसे गहरा रंग कौन-सा दिखता है ?

(ख) सबसे हल्का रंग कौन-सा दिखता है ?

प्रयोग 2

दिए गए बीकर को तीन चौथाई पानी से भरो तथा उसमें दिये हुये स्पोक को तिरछा डुबाओ तथा अवलोकन कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

§1§ बीकर के बाहर से देखने पर पानी में डूबा हुआ स्पोक कैसा दिखाई देता है।

§2§ इसका क्या कारण है ?

§3§ बीकर को सामने से देखकर प्रयोग का नामांकित चित्र बनाओ।

§4§ यदि पानी की जगह बीकर में हवा हो तो स्पोक कैसा दिखेगा ?

प्रयोग 3

अपनी उत्तर पुस्तिका में एक रेखा खींचकर उसके बीच में एक अभिलम्ब खींचो। अभिलम्ब के साथ $40^\circ$ व $60^\circ$ के कोण बनाओ। रेखा के साथ दर्पण की एक पट्टी को गुटके की सहायता से खड़ी करो। दी गई सामग्री की सहायता से $40^\circ$ और $60^\circ$ के लिये परावर्तन कोण ज्ञात करो। चित्र में किरणों की दिशा तीर द्वारा अंकित करो प्रयोग के आधार पर निम्न तालिका को पूर्ण करो।

| आपतन कोण | परावर्तन कोण |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |

§1§ आपतन कोण और परावर्तन कोण में आपस में क्या संबंध है ?

§2§ इस प्रयोग के आधार पर बताओ कि $25^\circ$ के आपतन कोण के लिए परावर्तन का कोण कितने अंश होगा ?

प्रश्न 1

कुछ धातुओं के आपेक्षिक घनत्व निम्न तालिका में दिये गये हैं -

| क्रमांक | धातुओं के नाम | आपेक्षिक घनत्व |
|---|---|---|
| 1. | सोना | 19.3 |
| 2. | तांबा | 8.9 |
| 3. | लोहा | 7.8 |
| 4. | एल्युमीनियम | 2.7 |

नीचे क, ख, ग, घ धातुओं के टुकड़ों का वजन व उनके द्वारा विस्थापित जल का आयतन तालिका में दिया गया है । उपरोक्त तालिका की मदद से क, ख, ग, घ धातुओं के नाम नीचे दी तालिका में भरो -

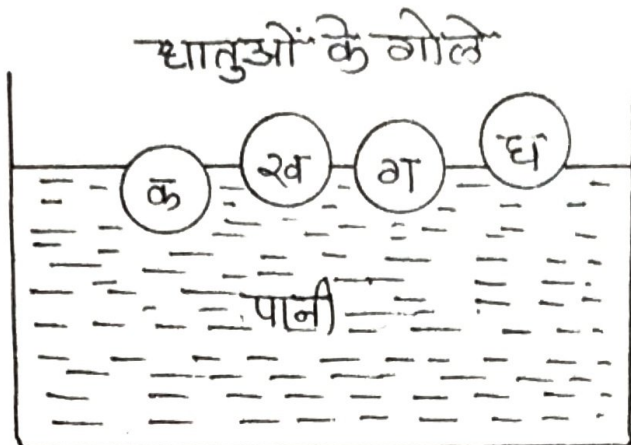
| धातु | क | ख | ग | घ |
|---|---|---|---|---|
| वजन | 27 ग्राम | 267 ग्राम | 312 ग्राम | 386 ग्राम |
| विस्थापित जल | 10 घ.से. | 30 घ.से. | 40 घ.से. | 20 घ.से. |
| धातुओं के नाम | ..... | ..... | ..... | ..... |

प्रश्न 2

एक कारीगर ने लोहे, तांबे, सोना और अल्युमिनियम की समान आयतन की गेंदें बनाई तथा उन गेंदों के भीतरी भाग खोखले रखे । इन खोखले भागों का आयतन सब गेंदों में समान था ।

पानी से भरे बर्तन में उसने इन गेंदों को डाला । गेंदें चित्र में दर्शाये अनुसार पानी में तैरने लगीं । आपेक्षिक घनत्व की तालिका का अवलोकन कर पहचानो कि कौन-सी गेंद किस धातु की बनी है ?

| धातु | लोहा | तांबा | सोना | एल्युमिनियम |
|---|---|---|---|---|
| आ०घ० | 7·8 | 8·9 | 19·3 | 2·7 |

| गेंद का नाम | धातु |
|---|---|
| क | |
| ख | |
| ग | |
| घ | |

ध्वनि

लिखित प्रश्न

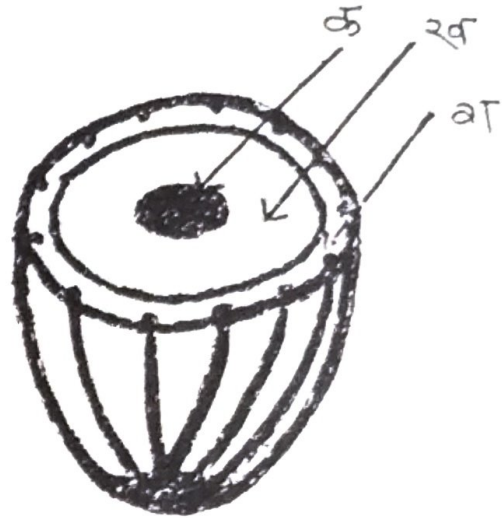
प्रश्न ।
अ और ब 3-3 तार वाले गणक लिए । अ गणक में तीनों तार समान ऊंचाई के हैं जबकि ब गणक के तार छोटे-बड़े हैं ।

गणक अ

गणक ब

बताओ इन गणकों में से किस गणक में अनुनाद सुनाई देगी ।
अनुनाद सुनाई देने के लिए तारों का कैसा होना जरूरी है ?

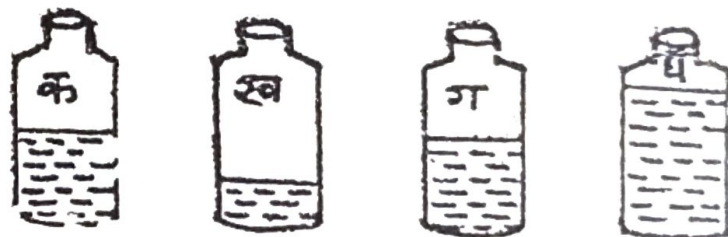
प्रश्न 2

(अ) तबले के दिए हुए चित्र में काली स्याही वाला भाग "क" किनारे से लगा भाग "ग" तथा इनके बीच का भाग "ख" अक्षरों से दर्शाया गया है।
"ग" भाग पर चोट देने से तीखी पतली आवाज सुनाई देती है किन्तु ज्यादा देर तक सुनाई नहीं देती।
"क" भाग पर चोट देने से भारी आवाज सुनाई देती है, और अधिक समय तक गूंजती रहती है।

अब बताओ -

(क) क और ग भाग में से किस भाग में तनाव अधिक है?
(ख) जब तनाव अधिक होता है तो तबले की आवाज कैसी होती?
(ग) ग भाग की आवाज जल्दी रुकने के क्या-क्या कारण हो सकते हैं?

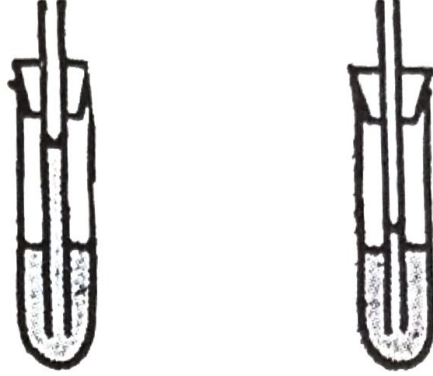
(ब) ढोलक को बजाते समय आपने देखा होगा कि ढोलक की रस्सियों को कसा जाता है। ढोलक की रस्सियों को कसने से पहले और कसने के बाद उसकी आवाज में अन्तर आ जाता है। ध्वनि अध्याय के प्रयोग नं० 6 एवं 7 के आधार पर समझा कर लिखिए कि ऐसा क्यों होता है?

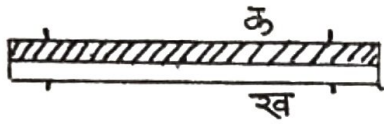
प्रश्न 3

नीचे बने चित्र में दर्शाये अनुसार चार बोतलों में पानी भरा है।

"क" बोतल में फूंक मारने से ध्वनि किस बोतल में सुनाई देगी और क्यों?
"ख" बोतल में फूंक मारने से किसी बोतल में ध्वनि सुनाई देगी या नहीं?

प्रश्न 1

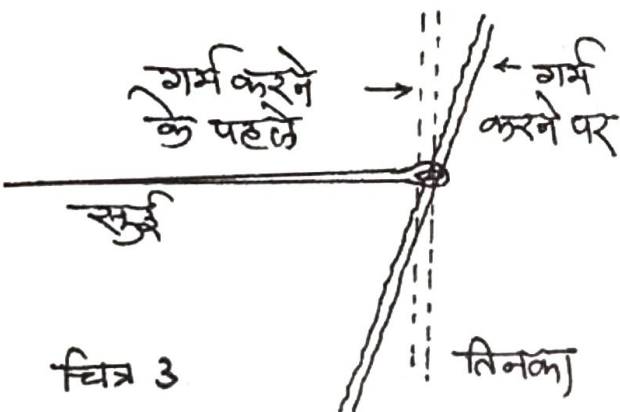
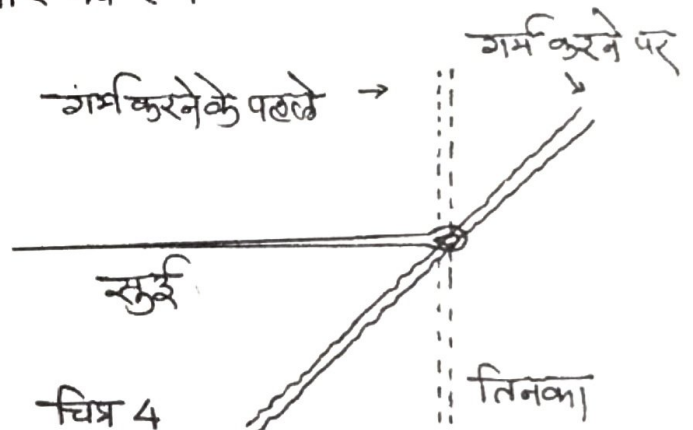
चित्र (क) और (ख) को ध्यान से देखो । इनमें से एक चित्र परखनली में पानी गर्म करने से पहले का है और दूसरा पानी गर्म करने के बाद का है ।

बताओ कौन-सा चित्र पानी गर्म करने के बाद का है । उत्तर कारण सहित लिखो ।

प्रश्न 2

चित्र 1 में धातु की पट्टियां "क" और "ख" दिखाई गई हैं । इन पट्टियों के दोनों सिरों को रिपिट कर दिया गया है । इनको बीच में से एक जैसा गर्म करने पर ये पट्टियां चित्र 2 की तरह हो गईं ।

चित्र 1

चित्र 2

(अ) इन चित्रों के आधार पर बताओ, ऐसा क्यों हुआ ?

धातु की पट्टी "क" और "ख" के दो बिलकुल समान तार लेकर दोनों के साथ उष्मा अध्याय का तिनके वाला प्रयोग-8 किया गया । प्रयोग के अवलोकन चित्र 3 और चित्र 4 में दिखाए गये हैं ।

चित्र 3

चित्र 4

(ब) कौन-सा अवलोकन "क" धातु के तार के साथ प्राप्त होगा । अपना उत्तर कारण सहित लिखो ।

प्रश्न 3

विद्युत विभाग के लोग बिजली की लाइन लगाते समय जब खंभों पर तार खींचते हैं, तब यदि ठंड का मौसम होता है तो वे खंभों पर तार खींचकर लगाते हैं, परन्तु यदि गर्मी के दिनों में तार खींचते हैं तो तार ढीले लटकते हुए लगाते हैं।

उन लोगों के तार खींचकर लगाने और तार ढीला रखने के पीछे क्या वैज्ञानिक सिद्धांत होना चाहिए ?

प्रयोग

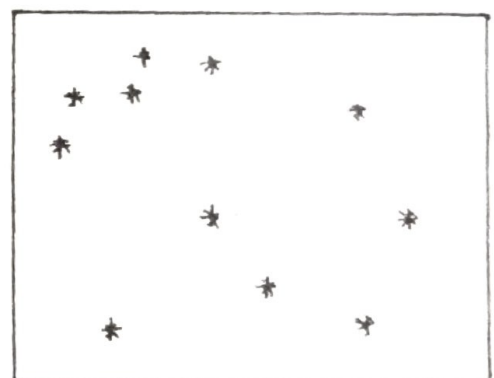
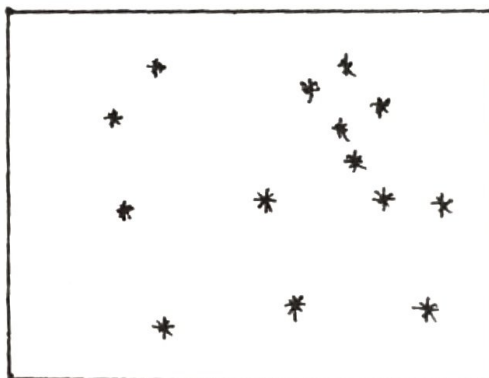
प्रश्न 4

एक गिलास में पानी भरकर उसे ऊपर से गर्म किया जाता है तो ऊपर का पानी गर्म हो जाता है परंतु नीचे का पानी गरम नहीं होता । उसे यदि नीचे से गर्म किया जाता है तो ऊपर तक का पानी गर्म हो जाता है । ऐसा क्यों होता है? कारण सहित लिखो ।

आकाश की ओर-2

लिखित प्रश्न

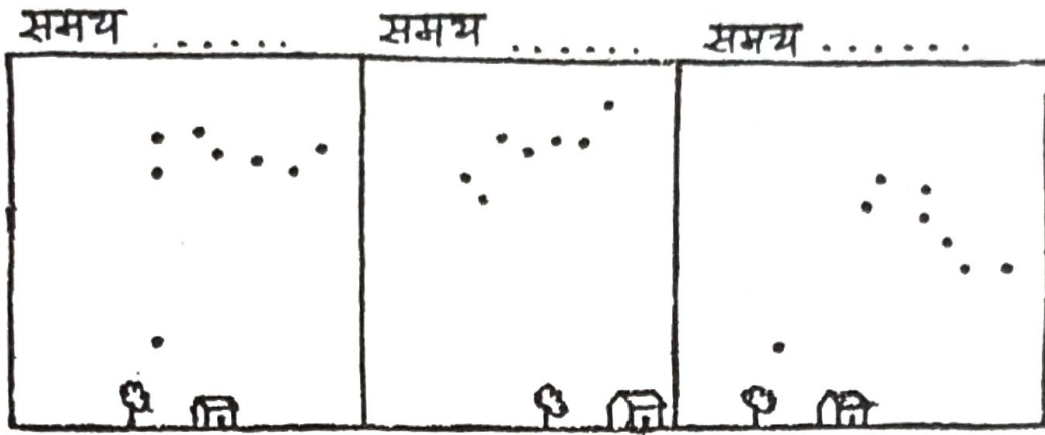
प्रश्न 1

नीचे के चित्र 1 और 2 में तारों की स्थितियां दर्शाई गई हैं, इन्हें ध्यान पूर्वक देखकर पूछे गये प्रश्नों के उत्तर दो -

(क) चित्र-1 और 2 में ध्रुव तारा पहचानकर उस पर (✓) निशान लगाओ ।

(ख) दोनों चित्रों में उन तारों को रेखा खींचकर जोड़ दो जिनसे तुम्हें ध्रुव तारा पहचानने में मदद मिली है ।

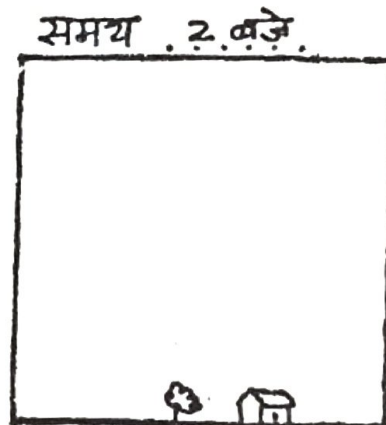
(ग) इन चित्रों में तुमने ध्रुव तारा कैसे पहचाना है ?

प्रश्न 2

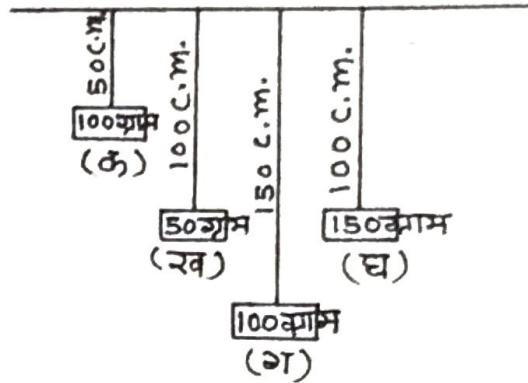
एक रात में विभिन्न समयों पर आकाश में कुछ तारों की स्थितियाँ नीचे दिये चित्रों में दिखायी गयी हैं ।

(क) आकाश की किस दिशा में ये तारे दिखायी देते हैं ?

(ख) इन तारों को क्या कहते हैं ?

(ग) इन चित्रों में रात के 8 बजे, 10 बजे और 12 बजे की स्थितियां दिखायी गयी हैं । कौन-सा चित्र किस समय का है ? चित्रों के ऊपर दिये स्थानों में अपने उत्तर लिखो ।

उसी रात के 2 बजे इन्हीं तारों की स्थिति क्या होगी ? नीचे दिये चित्र में दिखाओ

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

दिए गए चित्र का अवलोकन करो और नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

§क§ किस दोलक का दोलनकाल सबसे कम होगा ?

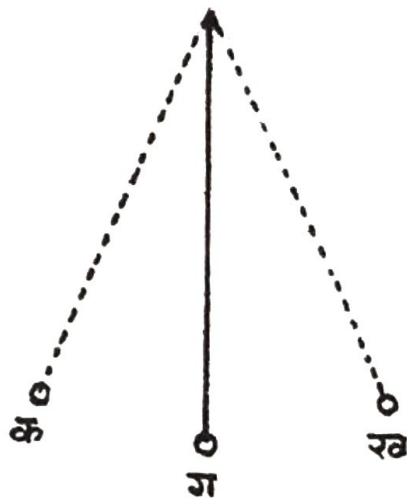
§ख§ क्या किन्हीं दो दोलकों का दोलनकाल समान होगा ?

प्रश्न 2

एक टोली को समय और दोलन पर प्रयोग करना है । उसमें एक दोलन किसे माना जाये इस पर विवाद हुआ । टोली के अलग-अलग छात्रों के मत निम्नलिखित में थे -

क

ग

ख

चित्र को देखकर निम्नलिखित में से तय करो कि किसे एक दोलन माना जाये ?

§ "क" से "ख" तक जाने में

"क" से "ख" तक जाने और वापस "क" तक आने में

§3§ "ग" से "ख" तक "ख" से "क" तक और "क" से "ग" तक

§4§ "ग" से "क" और "क" से "ख" तक जाने में ।

प्रश्न 3

गर्मी के दिनों में दीवाल घड़ी धीरे-धीरे चलने लगती है । अत:

§क§ उष्मा का दोलक की लम्बाई पर क्या प्रभाव पड़ता है ? लिखो ।

§ख§ यदि दोलक की लम्बाई में अन्तर आता है तो दोलक के दोलनकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? दिये गये उत्तरों में से सही उत्तर चुनकर लिखो।

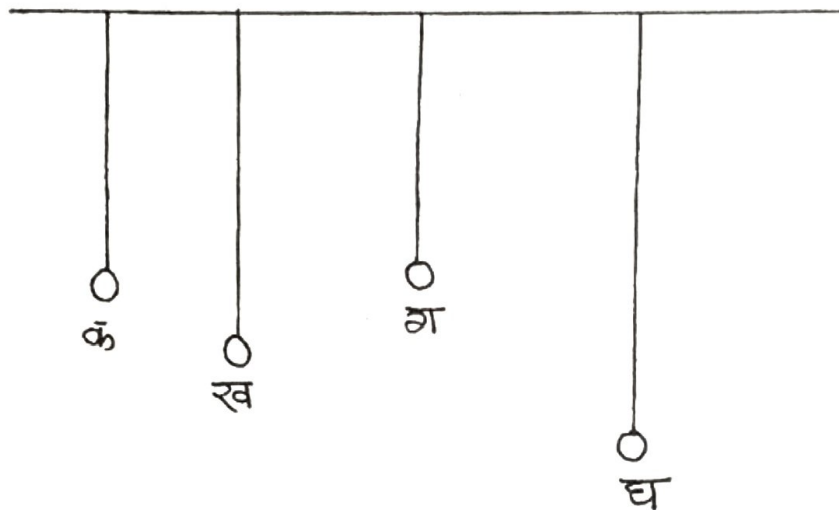
§1§ दोलक की लम्बाई घट जायेगी अत: दोलनकाल बढ़ जायेगा और घड़ी धीमी चलने लगेगी ।

§2§ दोलक की लम्बाई बढ़ जायेगी अत: दोलनकाल घट जायेगा और घड़ी धीमी चलने लगेगी ।

§3§ दोलक की लम्बाई बढ़ जायेगी अत: दोलनकाल बढ़ जायेगा और घड़ी धीमी चलने लगेगी ।

प्रश्न 4

नीचे 4 दोलक दिये गये हैं । इन्हें देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखो :-

किस दोलक का दोलनकाल सबसे अधिक होगा ?

एक-एक मीटर लम्बे दो धागे लिए गए । इन धागों में 50-50 ग्राम के दो बांट लटकाकर 20-20 दोलन कराए गए ।

§क§ दोनों दोलकों के औसत दोलनकाल बराबर होंगे या उनमें अन्तर होगा ?

§ख§ अब उन्हीं धागों में से एक धागे में 50 ग्राम के स्थान पर 100 ग्राम का बांट लटकाकर दोनों दोलकों को 20-20 दोलन कराए गए ।

बताओ इस बार दोलकों का दोलनकाल बराबर रहेगा या उनमें अन्तर होगा ?

§ग§ एक दीवार घड़ी पीछे चलती है । बताओ घड़ी सुधारने वाला उसके दोलन की लम्बाई घटाएगा या बढ़ाएगा ?

प्रश्न 5

बाबूलाल ने एक पत्थर को धागे से लटकाकर एक दोलक बनाया और प्रयोग किया । उसने धागे की अलग-अलग लम्बाइयाँ लेकर दोलक को 50 दोलन करने में लगा समय नापा । इस समय को 50 से भाग देकर उसने हर लंबाई के लिए दोलनकाल पता लगाया । उसके अवलोकन निम्नलिखित थे -

| धागे की लंबाई (से०मी०) | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 दोलन का समय (सेकंड) | 70 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| दोलनकाल सेकंड | 1·40 | 1·60 | 1·70 | 1·80 | 1·90 | 2·00 |

(क) इस अवलोकन के आधार पर धागे की लंबाई और दोलनकाल का लेखाचित्र बनाओ ।

(ख) अपने लेखाचित्र के आधार पर बताओ कि 1·78 सेकंड दोलनकाल का दोलक बनाने के लिए धागे की लम्बाई कितनी रखना पड़ेगी ? अपना उत्तर लेखाचित्र पर दिखाओ।

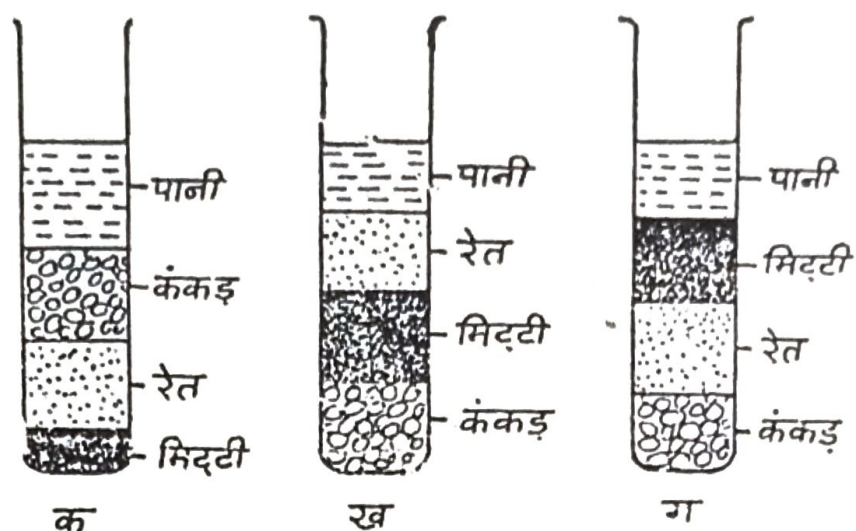
मिट्टी
लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

सोना कल्याण काली मिट्टी में बोते हैं तो 5 बार पानी देना आवश्यक होता है । यदि इसे रेतीली जमीन में बोया जाये तो उसमें पानी कितनी बार देना होगा ?

इसका कारण प्रयोग 3 के आधार पर दो ।

प्रश्न 2

एक कक्षा के तीन विद्यार्थियों ने एक-सी मिट्टी के घोल बनाकर अलग-अलग परखनलियों में रखे । दूसरे दिन उनके शिक्षक ने उनसे अपनी-अपनी परखनली देखकर उसका चित्र बनाने के लिए कहा । नीचे उनके द्वारा बनाये गये चित्र क, ख, और ग दिये गये हैं । इन चित्रों को देखकर चित्रों के नीचे लिखे गये प्रश्नों का उत्तर लिखो ।

§1§ क, ख और ग चित्रों में से किस चित्र में मिट्टी जमने का क्रम सही है, उसका नाम लिखो ।

प्रश्न 3

अपने खेत में कितना पानी है यह जानने के लिए रामू ने एक प्रयोग किया । उसके अवलोकन निम्न थे -

§क§ खाली कटोरी का भार = 70 ग्राम

§ख§ कटोरी + मिट्टी का भार §गर्म करने से पहले§ = 128 ग्राम

§ग§ कटोरी + मिट्टी का भार §गर्म करने के बाद§ = 120 ग्राम

रामू के खेत की 100 ग्राम मिट्टी में कितना पानी है? लिखो ।

प्रायोगिक प्रश्न

प्रयोग 1

दी हुई मिट्टी के मिश्रण को दी गई उपनली में घोलकर कुछ समय रखे रहने देने के बाद उसका अवलोकन कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

§1§ मिट्टी की परतों की संख्या

§2§ परतों की मोटाई

§3§ परतों के रंग

§4§ उपनली में परतों को नामांकित करो

§5§ मिट्टी की सबसे ऊपरी तथा सबसे निचली परत के कणों में दो अंतर लिखो।

§6§ मिट्टी की बनी इन परतों का चट्टान के निर्माण से क्या संबंध हो सकता है ?

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

निम्न तालिका में हाँ या नहीं लिखकर पूरा करो एवं उसके आधार पर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :-

| क्रमांक | गुणधर्म | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | नाम | प्रजनन करते हैं | वृद्धि होती है | स्वयं चल-फिर सकते है | श्वसन करते है |
| 1. | सूखी पत्ती | | | | |
| 2. | बंदर/घोड़ा | | | | |
| 3. | बीज | | | | |
| 4. | स्कूटर/ सायकिल | | | | |
| 5. | नीम का पेड़ | | | | |

(क) इस तालिका में निर्जीव कौन है ?
इसके निर्जीव होने के क्या कारण हैं ?

(ख) इस तालिका में मृत कौन है ?
इसके मृत होने का क्या कारण है ?

प्रश्न2

राम द्वारा बनाया गया समूह

| सजीव | मृत जीव | निर्जीव |
|---|---|---|
| गेहूँ, मक्का | कटा हुआ चूहा | लोहे का ड्रम |
| | पेड़ से गिरी पत्ती | पत्थर, |
| गाय, कुत्ता | पानी से बाहर पड़ी मछली | मोटर साईकिल |

मोहन ने कहा कि उपरोक्त समूह-चित्र गलत है, क्योंकि कटा हुआ चूहा, पेड़ से गिरी पत्ती व पानी से बाहर पड़ी मछली निर्जीव है। अतः इन्हें निर्जीव के समूह में रखना चाहिए।

§क§ आप इन दोनों में से किसकी बात से सहमत हैं और क्यों ?
§ख§ राम ने किस गुणधर्म के आधार पर सजीव का समूह बनाया ?
§ग§ मोटर साईकिल को सजीव में क्यों नहीं रखा, जबकि वह चलती है, पेट्रोल पीती है और धुआं भी छोड़ती है।

प्रश्न 2

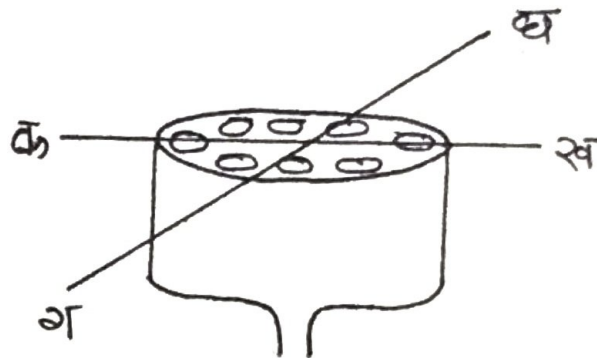
नीचे दी हुई तालिका में कुछ वस्तुओं के गुणधर्म दिये गये हैं और कुछ छूट गये हैं। छूटे हुये गुणधर्मों को उचित चिन्ह लगाकर तालिका पूर्ण करो।

| क्र० | वस्तु का नाम | स्वयं गति | श्वसन | वृद्धि | प्रजनन | भोजन |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | रेल का इन्जन | × | × | × | × | |
| 2. | गेहूं का बीज | × | | ✓ | × | × |
| 3. | आम का पेड़ | × | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. | बकरी | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 5. | लकड़ी की मेज | × | × | × | × | |
| 6. | सिर का बाल | × | | × | × | × |
| 7. | गन्ने की पेरी | | ✓ | ✓ | × | × |

इस तालिका में से सजीव, निर्जीव एवं मृत को अलग-अलग छांटो तथा उनकी सूची बनाओ।

प्रश्न ।

(क) चित्र में एक फूल दिखाया गया है । इस फूल के परिवार के फल की एक मुख्य विशेषता लिखो ।

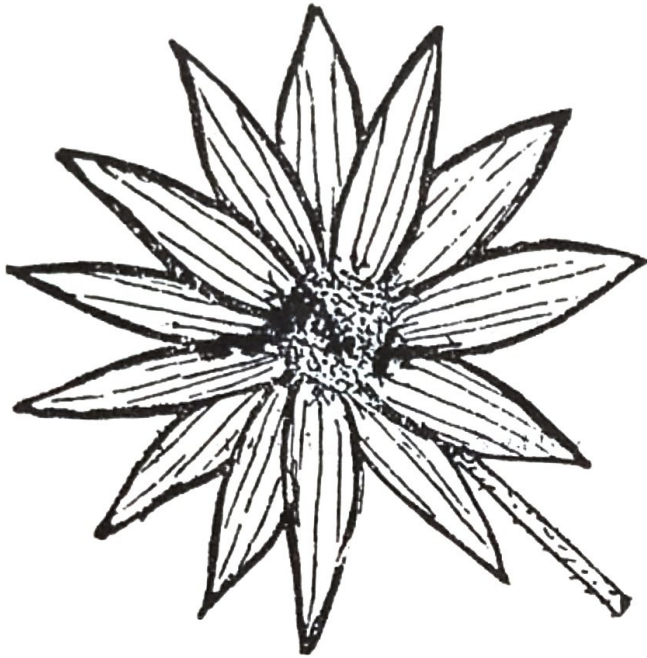
(ख) नीचे एक फूल के अण्डाशय की आड़ी काट का चित्र दिया गया है ।

यदि कख स्थिति में खड़ी काट काटी जाये तो चित्र किस प्रकार का होगा ? बनाओ ।

यदि गघ स्थिति में खड़ी काट काटी जाये तो चित्र किस प्रकार का होगा ? बनाओ ।

(ग) नीचे एक बीज का चित्र दिया गया है । इस बीज के विशेष गुण के समान गुण वाले अन्य दो बीजों के नाम लिखो :-

(घ) नीचे एक फल की काट दी गई है । इसी के समान दो और फलों के नाम लिखो ।

प्रश्न 2

नीचे बने चित्र में तुम्हें तीन प्रकार के फूल दिखाए गए हैं । हर चित्र के साथ उससे मिलते जुलते चार फूलों के नाम लिखो ।

प्रश्न 3

नीचे बने चित्रों में विभि न प्रकार के फूलों के कुछ भाग दिखाए गए हैं । इसी प्रकार के अंगों वाले 3-3 पौधों के नाम लिखो।

प्रश्न 4

अपने द्वारा किए गए अवलोकनों के आधार पर निम्नलिखित के तीन-तीन उदाहरण लिखो ।

(क) पूर्ण फूल (ख) अपूर्ण फूल

(ग) फटने पर विकिरण वाले फल

तुम्हारे द्वारा किए गए अवलोकन में से किसी एक पूर्ण फूल की अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों को नामांकित करो ।

प्रयोग 1

(क) दिये गये फूल को खोलकर उसके प्रत्येक अंग को कापी पर चिपका कर उनके नाम लिखिये।

(ख) उपरोक्त फूल के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

1- क्या पुष्प पूर्ण है ?

2- क्या पुष्प एक लिंगी है ?

(ग) ऊपर दिये गये फूल में निम्न की संख्या गिनकर लिखो-

1- पंखुड़ियों की संख्या

2- अंखुड़ियों की संख्या

3- पुंकेसर की संख्या

प्रयोग 2

पुष्प "अ" एवं "ब" को देखकर चित्र द्वारा बताओ कि उनमें कौन-सा जनन अंग है ? (पुष्प "अ" गिलको पुष्प, "ब" पपीता)

प्रयोग 3

दिये गये पुष्प (बोगनविलिया) में कौन-सा अंग नहीं है, देखकर उस अंग का नाम लिखो।

प्रयोग 4

दिये गये पुष्प को देखकर निम्न तालिका पूर्ण करो :-

| क्रमांक | फूल का नाम | पुंकेसर की संख्या | वर्तिकाग्र की संख्या |
|---|---|---|---|
| 1- | बेशरम | | |
| 2- | कनेर | | |

प्रयोग 5

दिये गये फूल को काटकर उसके अंगों का नामांकित चित्र बनाओ।

प्रयोग 6

दिये गये दो फूलों में चार समानताएं और चार असमानताएं बताओ ।

प्रयोग 7

दिए गए टमाटर की आड़ी काट काटकर उसका चित्र बनाओ तथा चित्र में बीजों की उपस्थिति भी बताओ । प्रकोष्ठों की संख्या कितनी है ?

प्रयोग 8

नीचे एक सब्जी §फल§ की काट दी गई है । इसी के समान दो सब्जियों §फलों§ के नाम लिखो   जिनकी काट निम्न चित्र के समान हो ।

शरीर के आंतरिक अंग

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

तुम्हें शरीर के कुछ अंगों के नाम दिये गये हैं --

पेशी, वृक्क, श्वासनली, मुँह, नाक, छोटी आंत, मलाशय, ग्रास नली, कंडरा, शिरा, मुखगुहा, हृदय, बड़ी आंत, मूत्र नली, फेफड़े, आमाशय, धमनी ।

§1§ तालिका में उपरोक्त नामों में से छाँटकर हर तंत्र के सामने उससे संबंधित अंगों के नाम लिखो ।

§2§ हर तंत्र के सामने उसके कार्य लिखो ।

| तंत्र का नाम | संबंधित भागों के नाम | तंत्र का कार्य |
|---|---|---|
| पाचन तंत्र | | |
| श्वसन तंत्र | | |
| मूत्र तंत्र | | |
| परिसंचरण तंत्र | | |
| पेशीय तंत्र | | |

लिखित प्रश्न

प्रश्न 1

एक किसान ने पहली बार अपने बाड़े [बगीचे] में, 5 पौधे पपीते के लगाए। जब पौधे बड़े हो गये तो उसने देखा 4 पौधों में छोटे फल लगे हैं परन्तु एक पौधे में फूल तो लगते हैं पर फल नहीं लगते। उसने उस पौधे को काटकर फेंक दिया।

लगभग एक सप्ताह बाद उसने देखा चारों पौधों में पपीते के फल उतने ही लगे हैं जितने पहले थे और हर पौधे के नीचे कुछ पपीते के फूल टूटे, मुरझाए पड़े हैं। उसने अपने पड़ोसी किसान को पूरी बात कह सुनाई। पड़ौसी किसान ने कहा तुमने जिस पौधे को काटकर फेंक दिया उसे नहीं काटना था। यह उसी के कारण हो रहा है।

बताओ किसान ने पपीते का किस जाति का पौधा काटा था ?

प्रश्न 2

कीर्ति, मंजुला और अर्पणा तीन सहेलियों ने प्रयोग किये। कीर्ति ने बेशरम के 10 फूलों पर पोलीथीन की थैली बांध दी। मंजुला और अर्पणा जब गिलकी की बेल के पास गई तो उसमें दो किस्म के फूल दिखे। इनमें से नियां [कर] के ऊपर पंखुड़ी वाले फूल अर्पणा ने छांटकर दस फूलों पर पोलीथीन की थैली बांधी, शेष गोल चकरी के समान दस फूलों पर मंजुला ने पोलीथीन की थैली बांधी।

कुछ दिनों के बाद तीनों ने देखा कीर्ति के सभी फूलों की जगह फल लगे। मंजुला के दसों फूल गल गये। अर्पणा के सात फूलों में फल लगे तीन गल गए क्योंकि -

[क] ये सभी नर फूल थे।
[ख] इनमें नर मादा दोनों थे।
[ग] इनमें परागण हो चुका था।
[घ] इनमें परागण नहीं हुआ था।

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर दो -
[अ] कीर्ति के दस फूल फल बन गए; क्यों ?
[ब] अर्पणा के सात फूल फल बन गए; क्यों ?
[स] मंजुला के दसों फूल गल गए; क्यों ?
[द] अर्पणा के तीन फूल गल गए; क्यों ?

प्रश्न 3

गिलकी की बेल में फल बनने के लिये क्या नर फूलों का होना भी जरूरी है? कारण सहित लिखो।

प्रश्न

मिश्रित अभ्यास प्रश्न

नीचे दिए वाक्यों में कुछ सही और कुछ गलत हैं । गलत वाक्यों को सुधारकर अपनी कापी में लिखो ।

1. सिक्के को बार-बार उछालने पर चित और पट कम से कम एक के बाद एक आता है ।
2. मेंढक जमीन पर अंडे देता है ।
3. हाइड्रोजन गैस जलने में सहायक और हवा से भारी होती है ।
4. सरल दर्पण में हमारा प्रतिबिम्ब हमेशा हमारे बराबर और वास्तविक बनता है ।
5. मक्खी सीधे अंडे से निकलती है ।
6. दोलक की लंबाई बढ़ाने से दोलन काल बढ़ जाता है ।
7. जैसे-जैसे तार को कसा जाता है कंपन की गति बढ़ती जाती है ।
8. द्विबीज पत्री पौधे की आड़ी कटान में धब्बे बिखरे हुए दिखाई देते हैं ।
9. गर्मी के दिनों में घड़ी के दोलक की लंबाई बढ़ जाती है ।
10. मच्छर के अंडों से प्यूपा बनता है ।
11. फफूंद एक निर्जीव वस्तु है ।
12. फल में बीजों की संख्या अंडाशय के बीजांड से दुगुनी होती है ।
13. अमोनिया गैस हवा से हल्की है और उसमें कोई गंध नहीं होती ।
14. वर्गीकरण करते समय एक वस्तु को एक से अधिक उप समूहों में रखा जा सकता है ।
15. टमाटर का स्वाद मीठा होता है क्योंकि उसमें अम्ल होता है ।

प्रश्न

इन प्रश्नों में प्रत्येक खंड के नीचे चार कथन दिए हैं । प्रत्येक खंड का जो भी उत्तर उचित लगे उसे लिखो ।

(क) दीपक ने एक मीटर लम्बे धागे में नींबू का दोलक बांधकर लटकाया जब उसे एक ओर खींचकर छोड़ा गया तो उसने 30 सेकेण्ड में 15 चक्कर लगाये ।

वह चक्करों (आवृत्ति) की संख्या बढ़ाना चाहता है तो वह इन कथनों में से किसे चुनेगा ?

1. बड़ा नींबू लेगा
2. छोटा नींबू लेगा
3. धागे की लम्बाई बढ़ायेगा
4. धागे की लम्बाई घटायेगा

§ख§ शीशी क एवं ख में चूने का पानी भरा है किन्तु उनके घोल की शक्ति अलग-अलग है ।
शीशी ग में नमक के अम्ल का घोल है ।
नमक के अम्ल की 20 बूंदों §अर्थात ग शीशी की 20 बूंदों§ को क शीशी §चूने का घोल§ की 30 बूंदें उदासीन कर देती हैं जबकि ख शीशी §चूने का घोल§ की 40 बूंदें उदासीन कर पाती हैं ।
शीशी क एवं ख की शक्ति का क्या अनुपात है :-

1. 20:30 या 2:3
2. 20:40 या 2:3
3. 40:30 या 4:3
4. 30:40 या 3:4

§ग§ चूने के पानी की 40 बूंदों में गंधक के अम्ल की 16 बूंदें मिलाने से विलयन उदासीन हो जाता है, तो 40 बूंद गंधक के अम्ल को उदासीन करने के लिए चूने के पानी की कितनी बूंदों की आवश्यकता होगी §-

1. 16 बूंद
2. 40 बूंद
3. 100 बूंद
4. 640 बूंद

§घ§ दोलक "क" की लम्बाई 80 से.मी. तथा दोलक "ख" की लम्बाई एक मीटर है तो :-

1. दोलक "क" का दोलन काल अधिक होगा
2. दोलक "ख" का दोलन काल अधिक होगा
3. दोलक "क" और "ख" दोनों का दोलन काल बराबर होगा
4. उपरोक्त तीनों कथन असत्य हैं

§च§ नदी के पानी में एक जहाज 100 यात्री बैठने पर जितना पानी में डूबा होता है उतना ही समुद्र के पानी में 110 यात्री बैठने पर डूबता है । ऐसा होने का कारण क्या है ?

1. नदी का पानी समुद्र के पानी से भारी है
2. नदी समुद्र से छोटी होती है
3. नदी का पानी समुद्र के पानी से हल्का है
4. नदी का पानी बहता है, समुद्र का पानी नहीं

(७) यदि रेल की पांत गर्मी के दिनों में •001 मीटर प्रति मीटर फैलती है तो 20 मीटर लम्बी पांत फैलने के लिए कितनी जगह छोड़नी पड़ेगी जिससे पांत से कोई विकृति नहीं आवे ।

1• 2 मि•मी•
2• 2 से• मी•
3• 02 मि•मी•
4• •02 से•मी•

प्रश्न

नीचे कुछ वाक्य दिए गए हैं, जिनमें से कुछ गलत और कुछ सही है, उनमें से गलत वाक्यों को सुधारकर अपनी कापी में लिखो ।

1• हवा विद्युत की चालक नहीं होती ।
2• गुंधा हुआ आटा पानी से धोया जाये तो आटे का मंड पानी में घुलकर निकलता जाता है ।
3• अधिकतर जन्तुओं और पौधों की वृद्धि तो हमेशा होती रहती है किन्तु उनका विकास कुछ समय बाद रुक जाता है ।
4• एक बीज पत्री पौधों में सरल पत्तियां नहीं पाई जाती ।
5• सभी भोज्य पदार्थों में मंड पाया जाता है ।
6• चने में भ्रूण पोष पाया जाता है ।
7• 0•3 और 0•5 का गुणनफल 1•5 होता है ।
8• हवा विद्युत की चालक नहीं होती है ।
9• एक लीटर पानी का भार एक किलोग्राम बल भार होता है ।
10• सेल के दोनों सिरों को रबर की नली से जोड़ दिया जाये तो सेल खराब हो जायेगा ।
11• तिल्ली दो बीजपत्री बीज है ।
12• एक वस्तु को केवल एक ही समूह में रखा जा सकता है ।
13• चुम्बक-सदैव पूर्व – पश्चिम दिशा में उतरता है ।

प्रतियां उपलब्ध हैं:

एकलव्य,
कोठी बाजार,
होशंगाबाद - 461 001

एकलव्य,
नेहरू कालोनी,
हरदा - 461 331

एकलव्य,
सांडिया रोड,
पिपरिया - 461 775

एकलव्य,
293 विवेकानंद नगर
कालोनी,
उज्जैन - 456 001

एकलव्य,
7 एम.आई.जी. कालोनी,
धार - 454 001

एकलव्य,
18, विश्राम बाग
राधागंज
देवास - 455 001

एकल[illegible] [illegible]रेरा कालोनी,
[illegible]-1/20
भोपाल - [illegible]2016

सहयोग राशि रुपए 5/- मार्च, 1987